

- 計算、損傷限界、安全限界等)に、不適切な出力、異常値等がある場合には、入力及び計算条件等により審査を行い、構造計算適合性判定に留意事項の所見を記載して判定を求める。
- (ii)大臣認定構造計算プログラム以外のプログラムを用いて部分的な計算が行われ、それらの数値を用いて大臣認定プログラム内で構造計算が行われる場合には、以下の審査に留意する。
- a 相互の数値の整合性
 - b 数値の入力方法(直接入力、自動計算)
 - c それらの数値を用いた部分の大臣認定構造計算プログラム内での計算結果の適切性

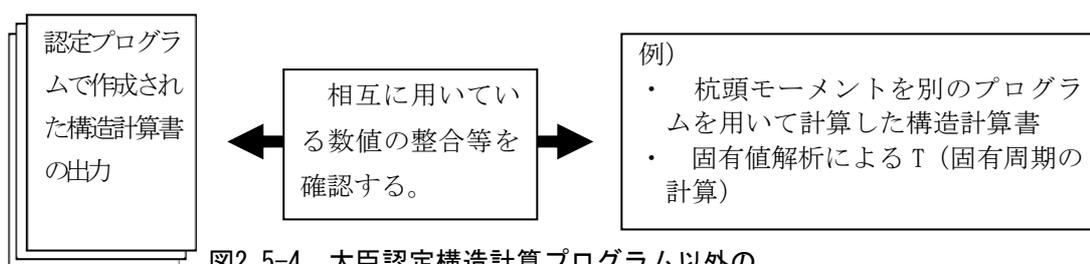


図2.5-4 大臣認定構造計算プログラム以外のプログラム等を用いた場合の構造計算の審査

⑩ 使用者マニュアルを用いた審査

大臣認定書の別添として使用者マニュアルが別冊の形で添付されているが、メーカーの判断により、紙添付又は磁気ディスクに保存するのか、選択が可能である。

建築確認審査時には、使用者マニュアルが添付されていることを確認し、確認申請書の添付図書として、審査・判定においてはこれらを用いて大臣認定構造計算プログラムで作成された構造計算書の審査を行わなければならない。

なお、メーカーが、使用者マニュアルを審査機関・判定機関に提供される場合には、施行規則第1条の3第1項第一号ロ(3)の規定により、建築主事が当該書類を有している場合として、確認申請書への添付を要さないことができる。

この場合、審査機関・判定機関は、著作権等の関係から、使用者マニュアルを他の機関等に再配布することはできないことに留意する。

大臣認定以外のプログラムでマニュアルが無い(メーカー等の提供がない)場合には、必要に応じてマニュアルの添付を確認して審査を行う(添付がない場合には、必要に応じて、当該構造計算書の書類の一部として求める)。

⑪ 構造計算に関わる法令改正(主として構造基準関係告示)の対応について

大臣認定プログラムを用いた申請において、確認審査中に構造計算に関わる法令改正がされた場合には、大臣認定構造計算プログラムで作成した構造計算書に加えて当該改正法令の追加説明書の添付を求める。

2.6 大臣認定構造計算プログラムを用いた構造計算書の構成について

2.6.1 大臣認定構造計算プログラムを用いて作成した構造計算書において、複数の仮定等の構造計算を行った場合等の図書の添付について

- (1) 当該大臣認定構造計算プログラムを用いて出力した構造計算書の追加説明を行うために添付する構造計算書については、非認定プログラムによる構造計算書として添付がされていれば、再計算等の入力データ等の添付は要せず、構造計算書の添付は合理的な理由により抜粋とすることができる。

- 大臣認定構造計算プログラムでは計算されない構造基準関係告示等の構造計算を補足的に行う場合
例) アスペクト比が4を超える塔状建築物において、非認定プログラムによりモーダル解析を行い、 A_i 分布以外の外力分布を算出し、その外力分布を大臣認定構造計算プログラムに入力して構造計算を行う場合等。
- 正となる構造計算書（大臣認定構造計算プログラムによる出力）の適切性を証明するために行う構造計算の場合
例) 吹き抜き等が存在するため、剛床仮定と剛床仮定を解除した計算や平面が不整形な形状の建物において主軸方向での構造計算を行う場合など

また、大臣認定構造計算プログラムにおいて適用範囲外となる事項の計算を、別途非認定プログラムとして計算を行った構造計算書を添付する申請は認められない（大臣認定構造計算プログラムの申請とは認められない）。

- 例)
- ツインタワーを有する建築物を、非認定プログラムを用いて全体の構造計算を行い、タワーの部分ごとのゾーン設計に大臣認定構造計算プログラムを用いる等。

その他、大臣認定構造計算プログラムに、 D_s を直接入力する場合に、その D_s を計算するために非認定プログラムを用いる場合等では、非認定プログラムを用いることは適切かどうかを構造計算適合性判定において審査する。

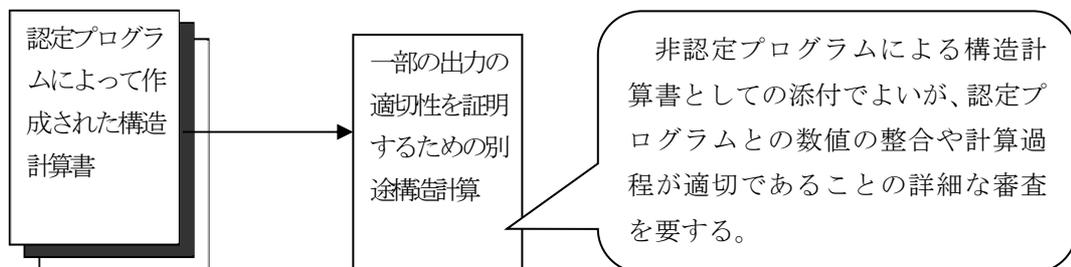


図2.6-1 複数の仮定等を用いた構造計算書の扱い

2.7 確認審査中において入力や計算条件等の軽微な不備（ケアレスミス）等により、再計算及び構造計算書の軽微な不備の補正を要する場合

(1) 軽微な不備の補正の方法

指針告示においては、図書の差し替えは認められていないが、大臣認定構造計算プログラムにおいて作成された構造計算書については、再計算や指定性能評価機関により審査が行われる部分の計算過程の審査は省略できることにより入力や計算条件の審査が中心となること、構造計算適合性判定において再計算を要することから、元の構造計算書を×として、あらためて補正による計算を行った構造計算書を追加説明として添付することでよい。この場合、磁気ディスク等の中の入力データ及び構造計算書は、当該最終的に作成した構造計算書に使用したプログラムのもにに変更することとする。

また、これらの方法は、大臣認定構造計算プログラムにおいて、認定の変更を要しないプログラムの修正が行われた場合（プログラムVer.の3番目の番号の更新が行われた場合）にも、同様の対応を行うことができる。

なお、非認定プログラムを用いて作成された構造計算書については、これまでの計算書偽装事例や、構造計算適合性判定機関において再計算等が実施されないことから、指針告示のとおり建築確認審査中の図書の差し替えにあたる計画の変更は認められない。

(2) あらためて添付された構造計算書の補正箇所の審査

(1)の方法により構造計算書の添付を行う場合には、当該補正を行った構造計算書の入力及び計算条件等の部分の明示を設計者が行い、補正の指摘を行った部分以外の計画の変更がないことを確認する。具体的には、大臣認定構造計算プログラムにおいては、エコーデータの添付が義務付けられているため、エコーデータの変更前と変更後の部分の明示により、合理的な照合が可能であるので、活用されたい。

また、補正の指定を行った部分以外の計画の変更は、確認審査中の計画の変更を認めることとなる（指針告示第1第5項第四号の規定に抵触する）ため、指摘以外の箇所の補正が見られた場合には、再度、軽微な不備の補正通知を行い、建築確認申請時の計画での審査を行うこととなる。

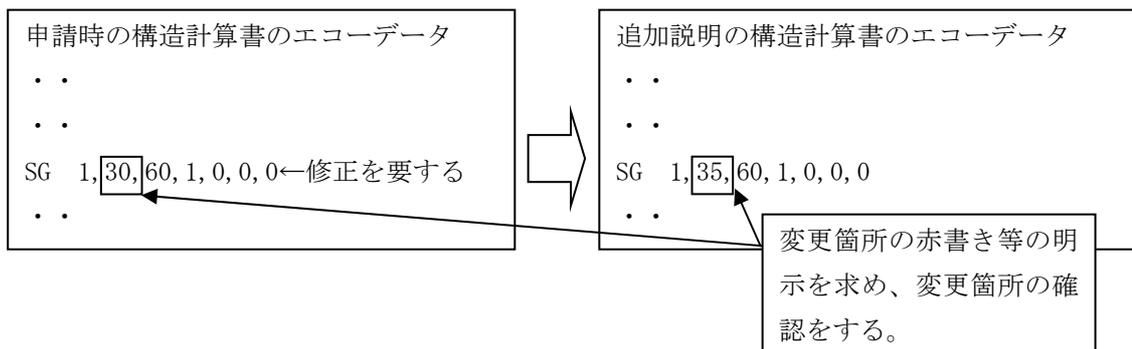


図2.7-1 エコーデータの変更箇所の明示方法の例

2.8 判定すべき事項における構造計算適合性判定への留意事項の審査

指針告示第1第4項第二号ロ(1)(ii)において、「判定すべき事項のうち、構造計算適合性判定において留意すべきものがある場合にあっては、施行規則第2条第2項第二号に規定する書類を添えて構造計算適合性判定を求めること」と規定されている。

認定プログラムの審査においては、下記の審査の分担等に照らし、判定すべき事項に加えて、大臣認定構造計算プログラムの使用条件及び注意喚起する表示に対する検証の審査を行い、当該留意すべき事項がある場合には、その旨を書類に添えて判定を求める。

この場合、大臣認定書の指定書において、審査すべき事項の省略が指定され、判定すべき事項の指定がされていない場合には、その旨（省略されている事項を記載）を書類に添えて判定を求める。

2.8.1 大臣認定構造計算プログラムを用いて作成された構造計算書における建築主事等と構造計算適合性判定の審査の分担

指針告示別表において建築主事等と構造計算適合性判定が、同じ審査を行う事項については、それぞれの目的と能力に合わせた審査を主として行うことにより効率的な審査が可能となる。以下に建築主事等と構造計算適合性判定の審査の分担の考え方を示す。

なお、大臣認定構造計算プログラムを用いた法第20条三号イの構造計算の構造計算適合性判定については、指針告示上は法第20条第二号イの場合と三号イの場合の審査すべき事項及び判定すべき事項の区別はないが、実務的には指針告示第2「構造計算適合性判定に関する指針第二第二号」に規定される大臣認定構造計算プログラムの使用条件の確認、磁気ディスクによる再計算、メッセージの確認について専任して行うことが妥当と考えられる。

(1) 審査すべき事項

建築主事等は、高度な工学的判断を要することのない範囲において、法令等に定める技術基準への適合性を審査する。

- 図書・記載内容の相互の整合性、法適合性
- 構造計算に用いる各種数値等
- 図面と構造計算書上の扱いの一致、法令基準適合の確認
- 解析・算定式等（法第20条第三号で大臣認定構造計算プログラム以外の場合）
- 演算過程、結果の適正（法第20条第三号で大臣認定構造計算プログラム以外の場合）
- 計算結果の法適合性の確認

(2) 判定すべき事項

構造計算適合性判定機関は、当該機関の判定員に構造設計の専門家としての知識や経験に基づいて、次のような事項について高度な工学的判断を含む構造計算の適合性の判定を行わせるとともに、機関として適合性の判定を行う。

- 工学的な判断が伴う各種数値等の設定
- 工学的な判断が伴うモデル化
- 解析・算定式等（大臣認定構造計算プログラムを用いた場合、法第20条第二号）
- 演算過程、結果の適正（大臣認定構造計算プログラムを用いた場合、法第20条第二号）
- 再計算（演算過程、結果の適正）

表2.8-1 大臣認定構造計算プログラムを用いた構造計算書の審査における
建築主事等と構造計算適合性判定の審査の分担表

審査内容の区分		大臣認定プログラムを使用した部分
①図書・記載内容の相互の整合性、法令基準適合		建築主事等
②構造計算に用いる法令に規定される各種の数値等		建築主事等
モデル化	③図面と構造計算書上の扱い一致、法令基準適合の確認	建築主事等 (構造計算適合性判定)
	④工学的な判断を伴うモデル化	構造計算適合性判定
計算過程	⑤適用解析法、算定式等	プログラム※ 構造計算適合性判定
	⑥演算の適正さ(演算結果の信頼性)	プログラム※
⑦計算結果の法適合性の確認		建築主事等
⑧再計算(演算過程、結果の適正さの確認)		構造計算適合性判定

「プログラム※： 大臣認定構造計算プログラムの適用範囲で計算が行われた場合には、審査を省略できる事項。

表2.8-2 分担表の解説

※審査内容の区分①～⑧には、例えば、それぞれ以下の事項を含むことが想定される。

①図書・記載内容の総合の整合性・法令基準適合		<ul style="list-style-type: none"> ・一般図と構造図の整合 ・構造図相互の整合 ・構造図の内容と構造計算書の記載内容の一致 ・図面と構造計算書の出力の整合 ・断面検定の結果と断面リストの整合 ・構造計算書各項間の整合
②構造計算に用いる各種数値等		<ul style="list-style-type: none"> ・採用した荷重値の適切性 ・外力計算に使用した数値、係数の適切性 ・くいの支持力、地盤の許容支持力 ・使用材料とその許容応力度、材料強度
モデル化	③図面と構造計算書上の扱い一致、法令基準適合の確認	<ul style="list-style-type: none"> ・壁スリットの有無と位置 ・必要な構造計算書の添付の有無 <p>※整合審査において、工学的な判断を要する場合には、構造計算適合性判定による(建築主事等の審査においては、留意事項に記載)。</p>
	④工学的な判断を伴うモデル化	<ul style="list-style-type: none"> ・Fesの設定 ・構造部材の剛性低下の取扱いの適切性 ・必要保有水平耐力、保有水平耐力の算定の適切性 ・崩壊形の設定の適切性 ・保証設計の適切性、壁スリットの構造計算書上の扱い ・部材端部のディテール等と構造計算書での固定度、剛性増大率、剛域長さ等の扱い

計算過程	⑤適用解析法・算定式等	<ul style="list-style-type: none"> ・応力解析、層間変形角、偏心率等、保有水平耐力等の算定方法 ・部材の許容耐力、保証設計の検定方法等
	⑥演算の適正さ（演算結果の信頼性）	<ul style="list-style-type: none"> ・各部分プロセスの演算の適切性 ・全体の演算の連続性・適切性
	⑦計算結果の法適合性確認	<ul style="list-style-type: none"> ・部分プロセスにおける計算内容 ・全体の計算過程の連続性と整合性
	⑧再計算（演算過程、結果の適正さの確認）	<ul style="list-style-type: none"> ・大臣認定プログラムによる再計算

2.8.2 大臣認定構造計算プログラムの使用条件の適合審査、注意喚起する表示に対する検証の審査

「第3章 構造計算適合性判定」を参照し審査を行い、留意すべき事項がある場合には、その旨を書類に添えて判定を求める。

2.9 大臣認定構造計算プログラムの使用条件における構造計算規定の審査について

2.9.1 令第3章第1節から第7節の2の仕様規定にかかる構造計算の適用

(令第3章第1節、第2節、第5節、第6節、第7節の2)

大臣認定構造計算プログラムの性能評価は、BCJが作成した「構造計算プログラムの性能評価業務方法書（BR構-07-01、平成19年5月25日制定）」（以下、業務方法書という。）に従って、実施される。

BCJの業務方法書第1条(1)1)2)において、性能評価を行う構造計算プログラムは、建築基準法（以下、法という。）施行令（以下、令という。）第81条第3項に規定する令第82条各号及び令第82条の4に定めるところによる構造計算（以下、ルート1という。）、令第81条第2項第二号イに規定する許容応力度等計算（以下、ルート2という。）並びに令第81条第2項第一号イに規定する保有水平耐力計算（以下、ルート3という。）への適合性を検証する一貫計算プログラムとされている。

法令上の大臣認定構造計算プログラムの位置づけは1.1節に記述したとおりであるが、上記のとおり実際に性能評価を受けている大臣認定構造計算プログラムは、法第20条第二号イ、第三号イの構造計算となっている。このように、構造計算ツールとしての大臣認定構造計算プログラムとなっているので、それぞれルート1～ルート3の構造計算の前提となる令第36条第2項、第3項で定める技術的基準に適合していることについて、確認審査を行う必要がある。

具体的には、大臣認定の添付図書「仕様規定の取り扱い」を用いて確認審査を行えばよい。なお、添付図書の利用方法については、「(参考)仕様規定に関する確認審査」を参考とされたい。

(参考)表2.9-1 仕様規定に関する確認審査

鉄骨造、鉄筋コンクリート造の仕様規定は、BCJ電算プログラム審査委員会「評価基準（補足）」（以下、内規という。）に、検討すべき項目（鉄骨造については、政令、2007年版建築物の構造関係技術基準解説書（以下、技術基準解説書という。）、鋼構造設計規準（2005）（日本建築学会（以下、AIJという。）に定められた項目、鉄筋コンクリート造については、政令、技術基準解説書、鉄筋コンクリート造構造計算規準（1999）（AIJ）、壁式構造関係設計規準集・同解説（壁式鉄筋コンクリート造編）（2003）（AIJ）に定められた項目）がリストアップされている。

参照する内規：

- ・大臣認定プログラムにおける「鉄骨造に関する仕様規定の取り扱い」
- ・大臣認定プログラムにおける「鉄筋コンクリート造に関する仕様規定の取り扱い」

内規では、仕様規定に係わるそれぞれの項目に対して、制限値、根拠規準類（根拠となる法令・規準類）、制限値を超えた場合の扱い（大臣認定プログラムでの対応）が、記載されている。なお、制限値を超えた場合の扱いの分類は以下のとおりである。

[制限値を超えた場合の扱いの分類]

- 一：プログラムでは検定しない（判断できない）。
- 注意：制限値を超えた場合、「注意メッセージ」を出力する。
- 警告：制限値を超えた場合、「警告メッセージ」を出力し、設計者が所見を記載する。
- 適用範囲外：制限値を超えた場合は「適用範囲外」（計算の実行は可能）。
- エラー：制限値を超えた入力是不可能（入力制限あり）（計算の実行はストップ）。

確認審査においては、自動処理される項目（分類が「一」でない項目）でメッセージがない場合は、大臣認定プログラムの自動処理が適切に行われていることが既に審査されてい

るので、確認審査を省略できる。しかし、分類が「－」であり自動処理されていない項目、及び、自動処理される項目であるがメッセージがある場合は、メッセージの内容などに応じて、適宜、確認審査を行う。

なお、個々の大臣認定プログラムで、内規で示す対応と異なる項目がある場合については、大臣認定の添付図書「仕様規定の取り扱い」にその旨が記載（使用者マニュアルにも記載）されるので、添付図書に従って確認審査を行えばよい。

2.9.2 平19国交告第592号の適用

1.1節に記述したとおり、法令上は大臣認定構造計算プログラムには本告示は適用されない。しかし、前項に記述したとおり、BCJの業務方法書に基づく構造計算プログラムの性能評価では、ルート1～ルート3の構造計算への適合性を検証しているため、大臣認定構造計算プログラムは実質的に本告示の趣旨を満足しなければならない。

大臣認定構造計算プログラムで採用されている計算方法については、大臣認定の添付図書に明記されているため、これにより確認審査すればよい。なお、平成20年2月21日現在で大臣認定されている構造計算プログラムでは弾塑性挙動に適用できるマトリクス法による構造解析手法が採用されているため、平成19国交告第592号に規定されている構造計算に適合しているため、確認審査は省略できる。

2.9.3 平19国交告第593号の適用

2.9.1項に記述したとおり、BCJの業務方法書に基づく構造計算プログラムの性能評価では、ルート1～ルート3の構造計算への適合性を検証しているため、ルート1あるいはルート2の構造計算を行う場合には、それぞれ令第81条第3項あるいは令第81条第2項第二号イの規定、並びにこれらの規定に基づく本告示への非適合性あるいは適合性をそれぞれ確認審査する必要がある。なお、本告示は、ルート1に適合しない建築物を規定しているため、本告示への非適合性が認められる建築物は構造計算適合性判定が必要とならないルート1の建築物を意味する。

なお、下表には、本告示の各条文について、確認審査の方法を示す。

表2.9-2 平19国交告第593号の適用

平成19国交告第593号に係わる確認審査の方法			
番号	条項	条項の内容	審査の方法
1	第一号	鉄骨造ルート1に適合しない条件 ・階数3以下 ・高さ13m以下 ・軒の高さ9m以下	○
2	イ	ルート1-1の条件	—
3	(1)	スパン6m以下	○
4	(2)	延べ面積500m ² 以下	○
5	(3)	標準せん断力係数0.3以上での令第82条各号の検討	×（ただし、柱及びはりの接合部の構造方法、鋼材の種別の確認審査は行う）
6	(4)	筋かいの端部、接合部の破断防止	×（ただし、入力データの確認審査は行う）
7	ロ	ルート1-2の条件	—
8	(1)	階数2以下	○

9	(2)	スパン12m以下	○
10	(3)	延べ面積500m ² 以下（平屋では3000m ² 以下）	○
11	(4)	イ(3)(4)への適合	5、6欄を参照
12	(5)	令第82条の6第二号ロへの適合	該当箇所を参照
13	(6)	靱性確保	○
14	ハ	規則第1条の3第1項第一号ロ(2)の建築物	適用範囲外
15	第二号	鉄筋コンクリート造ルート1に適合しない条件 ・高さ20m以下	○
16	イ	ルート1の条件	—
17	(1)	柱・耐力壁（壁を含む）の断面積の確認	×（ただし、断面積や開口周比の取り方の確認審査は行う）
18	(2)	柱・耐力壁のせん断設計	×
19	ロ	規則第1条の3第1項第一号ロ(2)の建築物	適用範囲外

記号の説明： 「○」は確認審査する項目、「×」は確認審査が省略できる項目、「—」は確認審査に関係ない項目、そして、「適用範囲外」は大臣認定構造計算プログラムでは適用対象としない場合を示している。

なお、警告メッセージが出力されている場合は、所見の内容を確認審査する。

2.9.4 平19国交告第594号の適用

2.9.1項に記述したとおり、BCJの業務方法書に基づく構造計算プログラムの性能評価では、ルート1～ルート3の構造計算への適合性を検証しているため、ルート2あるいはルート3の構造計算を行う場合には、令第82条各号、令第82条の2、令第82条の2、令第82条の4及び令第82条の5に規定されている構造計算を行う必要がある。その際には、本告示への適合性を確認審査する必要がある。

なお、下表には、本告示の各条文について、確認審査の方法を示す。

表2.9-3 平19国交告第594号の適用

平成19国交告第594号に係わる確認審査の方法			
番号	条項	条項の内容	審査の方法
1	第一	構造計算に用いる数値の設定方法	—
2	第一号	架構の寸法、耐力、剛性、剛域その他のモデル化の妥当性	○
3	第二号	複数のモデル化による検討	×
4	第三号	壁開口の扱い ・一の壁として取り扱ってはならない場合	○
5	イ	一の壁として取り扱える場合	—
6	(1)	開口周比の算定	×
7	(2)	せん断剛性の低減率の算定	×
8	(3)	せん断耐力の低減率の算定	×
9	ロ	開口を有する壁に関する特別な調査研究	○
10	第四号	壁以外の部材の開口部の扱い	○

11	第二	荷重及び外力により生ずる力の計算方法	—
12	第一号	令第82条第一号関連	—
13	イ	弾性計算	×
14	ロ	基礎・基礎ぐいのモデル化	○
15	第二号	非構造部材から伝達される力の影響	○
16	第三号	第一号と第二号に加えた検討	— (ただし、特別な調査検討によるイからハと同等計算の確認審査は行う)
17	イ	耐力壁の負担する水平力が50%を越える場合のフレーム部分の検討	×
18	ロ	4本柱等の場合の扱い	○or×
19	ハ	・屋上突出物の扱い ・屋外階段等の扱い	×
20	ニ	バルコニー等の扱い	○
21	第三	層間変位の計算方法	—
22	第一号	層間変位の算定	×
23	第二号	剛性率の算定	×
24	第四	保有水平耐力の計算方法	×
25	第一号	保有水平耐力の算定	×
26	イ	全体崩壊形の定義	×
27	ロ	部分崩壊形の定義	—
28	ハ	局部崩壊形の定義	—
29	第二号	増分解析における荷重分布	×
30	イ		—
31	ロ		—
32	ハ		—
33	第三号	部材の靱性確保	— (ただし、特別な調査検討による場合は、その確認審査を行う)
34	イ		—
35	ロ	鉄骨造の部材の靱性確保	×

36	ハ	鉄筋コンクリート造の部材の靱性確保	×（ただし、特別な調査研究についての確認審査は行う）
37	第四号	仕様規定の適用除外の検討	○
38	第五号	塔状比4以上の場合の扱い	○
39	第五	ねじり剛性の計算方法	×（ただし、特別な調査研究についての確認審査は行う）

記号の説明： 「○」は確認審査する項目、「×」は確認審査が省略できる項目、「—」は確認審査に関係ない項目、そして、「適用範囲外」は大臣認定プログラムでは適用対象としない場合を示している。

なお、警告メッセージが出力されている場合は、所見の内容を確認審査する。

注1： 参照すべき内規—大臣認定プログラムにおける「層せん断力の50%を耐力壁が負担する場合のフレームの割増方法（告示第594号第三号イ）」について

注2： 参照すべき内規—大臣認定プログラムにおける「塔屋や屋上突出物の荷重及び設計」

注3： 参照すべき内規—大臣認定プログラムにおける「保有水平耐力計算等の計算方法等」について

2.9.5 平19国交告第595号の適用

2.9.1項に記述したとおり、BCJの業務方法書に基づく構造計算プログラムの性能評価では、ルート1～ルート3の構造計算への適合性を検証しているため、ルート2の構造計算を行う場合における令第82条の6第三号の適用にあたって、昭55建告第1791号の改正に関連して本告示への適合性を確認審査する必要がある。

なお、下表には、昭55建告第1791号における本告示の各条文該当箇所について、確認審査の方法を示す。

表2.9-4 平19国交告第595号の適用

昭55建告第1791号に係わる確認審査の方法			
番号	条項	条項の内容	審査の方法
1	第一	木造の建築物等に関する基準	—
2	第二	鉄骨造の建築物等に関する基準	—
3	第一号	β 割増	×
4	第二号	筋かいの端部・接合部の靱性確保	○
5	第三号	冷間角形鋼管についての規定	○（なお、特別な調査研究についても確認審査を行う）
6	イ	柱と梁の耐力比の規定	×
7	ロ	1階の柱への規定	×
8	第四号	柱及び梁の幅厚比の規定	×
9	第五号	柱及び梁の幅厚比の規定（ステンレス鋼の場合）	×
10	第六号	塔状比4以上の扱い	○
11	第七号	その他の靱性確保の規定	○
12	第三	鉄筋コンクリート造の建築物等に関する基準（含、鉄骨鉄筋コンクリート造）	—（ただし、実験による場合は確認審査を行う）
13	第一号 イ	ルート2-1における柱・耐力壁（壁を含む）の断面積の規定	×
14	ロ	柱・壁のせん断に対する規定	×
15	ハ	塔状比4以上の扱い	○
16	第二号 イ	ルート2-2における柱・耐力壁（壁を含む）の断面積の規定	×
17	ロ	第二号ロ、ハの規定	14、15欄参照。
18	第三号	ルート2-3における規定	適用範囲外

記号の説明： 「○」は確認審査する項目、「×」は確認審査が省略できる項目、「—」は確認審査に関係ない項目、そして、「適用範囲外」は大臣認定構造計算プログラムでは適用対象としない場合を示している。

なお、警告メッセージが出力されている場合は、所見の内容を確認審査する。

メモ： 以下の内規については上記のメモでは引用していない。どこかで引用しなければなら

ない。

参照すべき内規—大臣認定プログラムにおける「ピロティ構造の適用範囲」

参照すべき内規—大臣認定プログラムにおける「二次壁付き部材の取り扱い」について

第3章 構造計算適合性判定

3.1 構造計算適合性判定に関する指針

第2 構造計算適合性判定に関する指針 <抜粋>

二 法第20条第二号イ又は第三号イの規定に基づき令第81条第2項又は第3項に規定する基準に従った構造計算で国土交通大臣の認定を受けたプログラムによるもの

前号及び次のイからハまでに定めるところにより行うこと。この場合において、申請又は通知の際に施行規則第1条の3第1項第一号ロ(2)ただし書(施行規則第3条の3第1項又は施行規則第8条の2第1項において準用する場合を含む。)に規定する磁気ディスク等(この号において単に「磁気ディスク等」という。)の提出があったときは、別表(に)欄に掲げる判定すべき事項のうち、国土交通大臣によるプログラムの認定に当たり国土交通大臣が指定した図書以外の図書に係る判定すべき事項については、その審査を省略できるものとする。

イ 構造計算適合性判定に係る建築物の構造の種別、規模その他の条件が国土交通大臣の認定を受けたプログラムの使用条件に適合することを確かめること。

ロ 構造計算適合性判定に係る建築物の設計者が用いた国土交通大臣の認定を受けたプログラムと同一のものを用いて磁気ディスク等に記録された構造設計の条件に係る情報により構造計算を行い、当該構造計算の結果が申請書又は通知書に添えられた構造計算書に記載された構造計算の結果と一致することを確かめること。

ハ 申請書又は通知書に添えられた構造計算書に国土交通大臣の認定を受けたプログラムによる構造計算の過程について注意を喚起する表示がある場合にあっては、当該注意を喚起する表示に対する検証が適切に行われていることを確かめること。

3.1.1 本章の留意事項

(1) 本章において、建築主事等の審査について解説している事項は、指針告示第1第4項第二号ロ(1)(ii)の「構造計算適合性判定において留意すべき事項」の記載事項である。

(2) 建築主事等の審査と構造計算適合性判定の両者び共通の事項については、「第2章 確認審査(構造)」に原則を記載し、構造計算適合性判定に関わる部分を本章に記載しているので、本章の解説の利用に際しては、第2章の解説を合わせて参照して頂きたい。

(3) その他の留意事項については、「本書について」を参照して頂きたい。

3.1.2 大臣認定構造計算プログラムを用いた構造計算適合性判定の台帳整備

(1) 構造計算適合性判定において、大臣認定構造計算プログラムによる建築確認申請を受け付けた時には、「2.4.1 大臣認定構造計算プログラムを用いた建築確認申請の台帳整備」のとおり、当該申請ごとに使用されているプログラムの「プログラム名称、認定番号、性能評価番号、プログラムのVer番号(以下「認定番号等」という。))及び構造計算適合性判定中の変更の履歴を台帳に記載しておくことが望ましい。

また、合わせて再計算を行ったバージョン番号についても台帳に記載しておくことが望ましい。

(2) 構造計算適合性判定中に変更があった場合には、その対応を判定結果通知書に記載し、建築主事等に当該変更となった認定番号等の情報を通知することとする。

3.1.3 大臣認定構造計算プログラムを用いた建築確認申請の判定期間の延長

施行規則第2条第3項においては、当該判定期間を延長することができる事項が規定されているが、大臣認定構造計算プログラムが用いられた建築確認申請においても、以下の場合には判定期間の延長を行うことができる。

なお、構造計算適合性判定において、施行規則第2条第3項各号（下表中の①～③）の規定により判定期間の延長を要する場合には、その旨を建築主事に通知し、施行規則第2条第4項の審査期間の延長の通知を行う必要がある。

表3.1-1 施行規則第2条第3項の規定

	建築物の計画	行った構造計算の種類 （【プ】：大臣認定構造計算プログラムを用いた場合）	その他の条件
①	—	ルート2【プ】 ルート3【プ】 限界耐力計算【プ】	磁気ディスク等の提出がなかった場合
②	—	ルート1【プ】	磁気ディスク等の提出がなかった場合
③	—	ルート2【プ】 ルート3【プ】 限界耐力計算【プ】	構造設計の条件が適切であるかどうか等の事項について判定員等相互間で意見が異なる場合

（補足）

建築確認審査中に、大臣認定構造計算プログラムが不具合により取消（撤回）を受け、あらたな大臣認定構造計算プログラムにより審査を継続する場合も、本規定により審査期間の延長を行うことが可能である。

施行規則第2条第3項第三号（上記③）において、「構造設計の条件が適切なものであるかどうか“その他の事項”について構造計算適合性判定に関する事務に従事する者相互間で意見が異なる場合」と規定されているが、審査期間の延長ができる「その他の事項」については特定されてはおらず、申請の計画に照らして判断を行うこととされている。

大臣認定構造計算プログラムの審査においては、大臣認定構造計算プログラムの使用条件（適用範囲や警告メッセージの対応、入力、計算条件等）が適切かどうか、大臣認定構造計算プログラム以外の構造計算の部分が適切かどうか等の判定において、判定員の意見が異なる場合や専門的な識見を有する者への意見聴取が必要な場合、及び大臣認定構造計算プログラム以外の構造計算で必要な部分が示されておらず追加説明書が必要な場合には、審査期間の延長を行い、適切に判定を行う必要がある。

なお、この場合は、判定審査後に審査期間の延長を行うかどうかの判断を行う。

3.1.4 構造計算適合性判定における大臣認定プログラムを用いた構造計算の審査事項

(1) 磁気ディスク等の入力データによる再計算書と添付図書（構造計算書）の照合

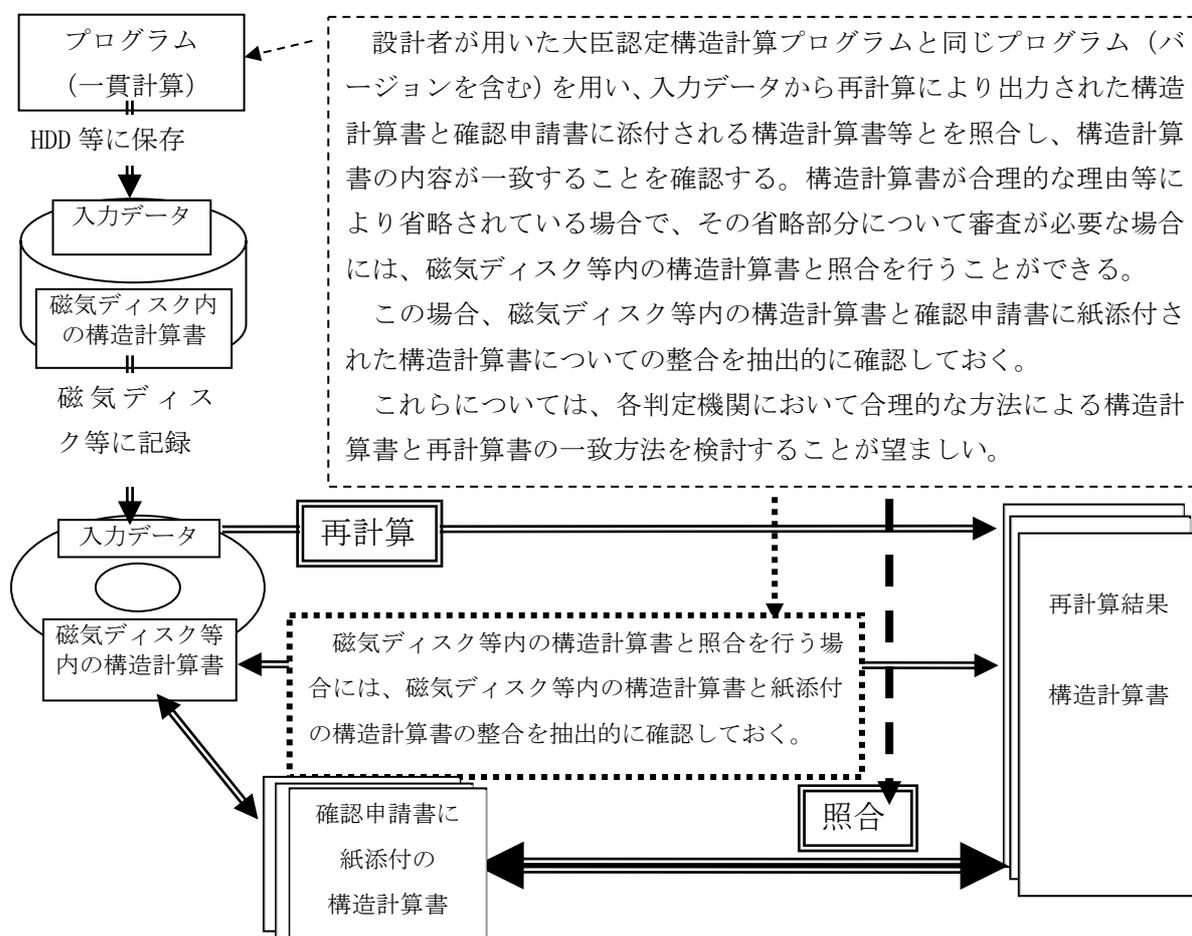


図3.1-1 再計算及び照合の流れ

(2) プログラムの使用条件

① 使用者マニュアルを参照し、入力（部材配置、荷重等）、計算条件、出力結果が適切であること

大臣認定書の別添として使用者マニュアルの添付が義務付けられており、判定においてはそれを参照して当該大臣認定構造計算プログラムを用いて作成した構造計算書の判定を行う。また、構造計算適合性判定機関において、大臣認定構造計算プログラムの利用者（契約機関）以外が、当該大臣認定構造計算プログラムの使用者マニュアルの入手が必要な場合（再計算は別の機関に委託を行う場合など）には、第2章、「2.5.2、(3)、⑩ 使用者マニュアルを用いた審査」に記載する方法で入手し判定を行う。

② 構造計算条件が適切であること

大臣認定構造計算プログラムでは、計算条件等において、複数の選択ができることとなっている項目があり（例えば、耐力式を複数用意していて、そのうちのいずれかを設計者が選択して用いることとなっているなど）、判定においてはメッセージの有無にかかわらず、建築物の計画に適した選択がされていることを審査する必要がある。

- ③ 大臣認定構造計算プログラムの適用範囲（認定範囲）内で用いられていること
- 大臣認定構造計算プログラムの適用範囲においては、構造計算項目として適用範囲を定めている事項と建物形状や地形等により適用範囲を定めている事項がある。
- この場合、構造計算項目の適用範囲については、その構造計算の項目に制限を設けることによりプログラム内で自動判別を行うことが可能である（例えば、コンクリートの最大強度 $\leq 60\text{N/mm}^2$ など）。
- ただし、建物形状や地形等により適用範囲を定めている場合には、プログラムでは判断ができないため、これらは建築物の計画及び構造計算チェックリストを審査し、当該プログラムの適用を判断することとなる（例えば、ツインタワー、斜面地建築物、特殊な材料など）。
- ④ 構造計算チェックリストの記載及び補足する検討書が適切であること
- 建築確認申請においては、施行規則第1条の3表3において構造計算チェックリストの添付が規定されている。大臣認定構造計算プログラムにおいては、この様式をプログラムの計算機能や内容に応じて認定書の別添として規定される。構造計算チェックリストの判定すべき事項は以下のとおりである。
- (i) 構造計算チェックリストと構造計算書の整合
- プログラムにより自動出力される項目については、整合の審査を要しない。
- (ii) 記載内容の適切性の審査。特にプログラムでは自動判別できない事項については重点的に審査を行う（例：併用構造、構造形式、建築物の形状（ツインタワー、不整形かどうか）、塔状比 > 4 、ピロティ構造、直接入力される項目、設計者の選択による計算条件など）。
- (iii) 数値の制限
- 大臣認定構造計算プログラムにおいて、法令やプログラムが用いる学会の計算規準等により、数値の制限が決められた場合には、記入された数値が制限値を超えていないことを確認する。
- (iv) 標準的なデフォルト値
- 以下の審査をおこなう。
- 標準的なデフォルト値以外の数値が用いられ、かつ警告や注意のメッセージが出力されている場合には、それらの数値が構造計画上適切であることを審査する。
 - 標準的なデフォルト値に、用いる範囲が決められている場合には、その範囲で用いられていることの審査を行う。
- (v) 計算書対応頁
- 計算書対応頁欄に○が記載されている項目及び建築物の特性に応じて別途検討が必要な項目については、別途検討資料で設定根拠の説明がされていること、当該対応頁が記載されていることを確認する。
- 同時に、設定根拠の説明の内容が適切であることを審査し、プログラムの計算結果が法令に適合するかどうかを判定する。
- (3) 注意を喚起する表示に対する審査（警告・注意メッセージに対する審査）
- ① 警告等が出力される事項については、構造計算チェックリスト及び別途検討書等により、設計者が判断を行った構造計算書内での入力や計算条件が適切であることの証明が必要となる。

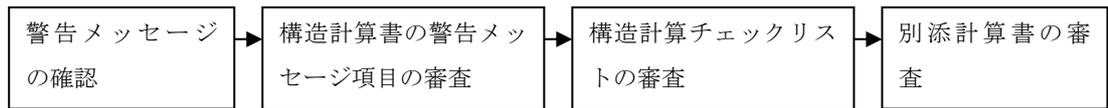


図3.1-2 警告メッセージの審査の流れ

- ② 注意が出力される事項については、法令やプログラムの適用範囲内で使用されることが性能評価の審査において決められている項目であるため、原則として別途検討は要さない。ただし、「注意」メッセージは大臣認定構造計算プログラムの自動計算では、個々の建築物の計画に応じて入力や計算条件が適切かどうかを判断することができない事項であり、必要に応じて、別途検討を要する場合がある。

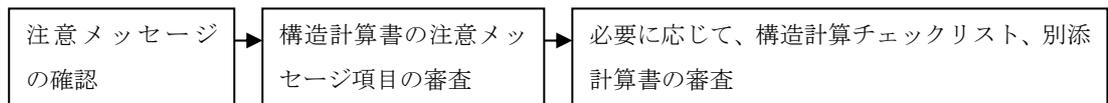


図3.1-3 注意メッセージの審査の流れ

(4) 大臣認定構造計算プログラムを用いて作成された構造計算書の判定

- ① 大臣認定書の指定書により、添付が必要となる図書及び判定すべき事項が規定されるが（これらの解説は「第2章2.5.2(2)②大臣認定構造計算プログラムで指定される図書及び審査すべき事項、判定すべき事項」及び「2.8.1(2) 判定すべき事項」を参照する。）、判定を行う上で添付されていない構造計算の参照が必要な場合には、磁気ディスク等の中の構造計算書にて判定を行うこともできる。
- ② 大臣認定構造計算プログラムは、業務方法書及び評価基準により性能評価が行われ、法令に加えてプログラム内の計算処理方法、入力や計算条件の制限、引用する計算規準等の妥当性などの審査が行われる。そのため、大臣認定構造計算プログラムについては、性能評価に関わるプログラムの計算過程の審査・判定が省略できる。

これらを踏まえた大臣認定構造計算プログラムを用いた原則的な判定方法は、プログラムにおいて設計者が「入力」や「選択」する項目と「構造計算チェックリスト及び警告・注意メッセージに対する所見」が重点審査項目と考えられ、整形な建物や一般的な建物等では計算過程の審査は省略し、計算結果及びメッセージと重点審査項目の法令に対する適合性・妥当性を照らす審査が合理的である。

しかしながら、3.4に解説する警告メッセージ等に関わる事項がある建築物や複雑及び一般的ではない形状の建築物（部分的な塔状建築物や工場や体育館などの剛床仮定が成立しにくい建物）、特殊な部材の配置（斜め柱や柱抜け、逆ばり等）、大スパンや吹き抜け、クレーン等の衝撃荷重が生じるなどの部材応力に注意が必要な建築物、浮き上がり応力や A_i 分布以外の外力分布を用いなど法令のただし書きの構造計算を適用する建築物などについては、それらに関する応力図の数値の妥当性や断面計算結果、保有水平耐力計算のメカニズムの過程や応力等など、計算過程に関わる出力について重点審査項目が妥当であることを詳細に審査を行う必要がある。

また、判定員のみでは判断ができない項目がある場合には、構造計算適合性判定機関に設置される専門家委員会や専門家に適切に意見を聞く必要がある（安全と判断できない項目を不明なまま判定を行うことはできないことに留意する）。

③ 大臣認定構造計算プログラムにおいては、計算過程の審査・判定は省略されるが、プログラムの計算処理に不自然な値及び異常値、不適切な計算処理（プログラムバグ等）が見受けられた場合には、原則として建築主事等においては構造計算適合性判定にその旨を留意事項に記載し判定を求め（メーカー等に確認した後に、その対応を具体的に留意事項に記載する。）、構造計算適合性判定については申請者への通知及びプログラムメーカーに連絡の上、適切な対応を行った上で、判定の判断を行う。

(5) 大臣認定構造計算プログラムの使用条件や適用範囲が不適切と判断され、それらを対応として差し替えや大幅な訂正が必要となる場合には、「構造計算が適正に行われたものであるかどうかを判定することができない旨の通知（無期限通知）」を交付することとなる。

(6) 構造計算書の内容については、適切であると判断されるが、警告メッセージ等の所見や別途検討の内容に不足や記載事項の不備等がある場合には、追加説明書等により対応を行うこととする。

(7) 大臣認定構造計算プログラムによる構造計算以外の構造計算項目（大臣認定プログラムでは取り扱われない構造計算）

大臣認定構造計算プログラムにおいては、法令上の構造計算規定の全てを計算しないプログラムも認定の対象として認められている。大部分の大臣認定構造計算プログラムは、基礎杭やスラブ、小はり等の許容応力度計算をプログラム内では行わず、認定プログラムとは別の構造計算に委ねている。プログラムによっては、風荷重の計算を行わないものや、鉄骨造の保有耐力接合や継手の構造計算を行わないプログラムもある。その他、複数の仮定により構造計算を要する場合（例えば、基礎固定と浮き上がりの両方の構造計算を行う必要がある場合など）では、どちらかの構造計算のみプログラムで計算が行える場合などがある（この場合、2通りの構造計算を行う必要がある場合には、それぞれの構造計算書の添付が必要になる）。

なお、大臣認定構造計算プログラムで計算される項目については、大臣認定書の別添に、「性能評価の対象となる構造計算項目リスト」が添付されるので、それを参照して、必要な構造計算を審査する。

構造計算適合性判定においては、大臣認定構造計算プログラムによる構造計算書を審査し、別の構造計算や他の仮定での構造計算の必要性を判定する必要がある。

(8) 異常値の有無の確認

大臣認定構造計算プログラムについても、大臣認定対象の部分以外に、不具合（いわゆるバグ）が存在する可能性はゼロではない。また、構造計算において、入力値等にミスがあり、それを設計者や審査者のチェックにおいて発見できない場合がありえることも否定できない。そのような場合に、結果として基準に不適合であり、安全性上問題のある建築物が設計され建築されることを防ぐため、構造計算の過程における適切な段階（計算終了時を含む。）において、計算値がほぼ妥当であること（異常値ではないこと）を、プログラムとは別の手段（略算的な方法による手計算の結果との比較、応力図等と構造計算モデルの端部条件との照合、類似する他の物件の構造計算結果との比較、他の構造計算プログラムによる計算結果との比較等）で確認しておくことは極めて重要である。

構造計算適合性判定においては、構造計算書に異常値の有無のチェックに関する記述がある

こと、そしてその方法及び結果についての記述が妥当であることを確認する。該当する記述がなかったり、内容が不十分だった場合には、追加説明書等により対応を行うこととする。

(9) 大臣認定構造計算プログラムの不具合の可能性の公表時対応

大臣認定構造計算プログラムにおいて、不具合が発覚した場合の取り扱いについては、「1.3 大臣認定構造計算プログラムに不具合があった場合の取り扱い」で解説している対応を行う。特に不具合により、計算結果に影響が及ぼすかどうかの判定については、上記の取り扱いを踏まえて、設計者や建築主事等と継続方法等についての相談を行うことが望ましい。

3.2 再計算と確認申請図書との照合方法

大臣認定構造計算プログラムを用いて構造計算が行われた場合の申請においては、磁気ディスク等の中の当該プログラムの入力データを用いて再計算を実施し、その出力した構造計算書と建築確認申請に添付される構造計算書（原則、紙添付の構造計算書）との照合を行い一致することを判定する。この場合、大臣認定書の指定書において添付省略された構造計算書の部分や合理的な理由により紙添付が省略された構造計算書の部分については、磁気ディスク等の中の構造計算書を見て、一致することを判定する。

3.2.1 再計算方法

再計算の方法は、以下の順で行う。

- (1) 構造計算書を作成した大臣認定構造計算プログラムの名称及びバージョン(大臣認定番号)、磁気ディスク等の作成日などの再計算を実行する上での必要な事項を確認する。
- (2) 「大臣認定書の別添で指定されている再計算方法（使用者マニュアルに記載される場合もある）」により、磁気ディスク等の中の当該大臣認定プログラムの入力データを用いて、「1.2.2 認定番号等の付番ルール」(4)で決められるバージョンのプログラムで再計算を行う。

適正な環境において再計算が実行できなかった場合には、速やかに設計者に連絡を行い原因を究明する。

3.2.2 照合方法

再計算により出力した構造計算書と建築確認申請書に添付された大臣認定構造計算プログラムを使用して作成された構造計算書の照合は、以下の方法で行う。

- (1) 照合の前に、提出を受けた構造計算書のヘッダー、フッターの確認を行う。
構造計算書の一連で、出力の表示（時刻等）が異なっている場合には、そのページが差し替えられている。
- (2) 提出を受けた構造計算書と再計算により出力した構造計算書とのヘッダー、フッターの照合を行う。その際に異なって良い事項はヘッダーのユーザー番号及びフッターの検定計算開始時刻である。

なお、プログラムメーカー使用可能欄は、プログラムによって使われ方が異なるので、大臣認定書の別添（確認申請に必要な資料及び再計算の方法）を参照すること。

- ・ヘッダーの表示事項（左から）：

[プログラム名称]、[プログラムバージョン]、[大臣認定番号]、[性能評価番号]、
[建物名称]、[ユーザー番号]

- ・フッターの表示事項（左から）：

[一貫検定計算の開始時刻]、[ページ番号/総ページ数]、
[プログラムメーカー使用可能欄]

- (3) 再計算により出力した構造計算書と建築確認申請書に添付された大臣認定構造計算プログラムを利用して作成された構造計算書の照合を行う。照合の際には、入力項目、断面一覧表、警告メッセージ等の表示についての照合を中心に行う。

また、これらの照合については、別のプログラムソフト等を用いて、磁気ディスク等の中の構造計算書を用いて自動的に照合を行う方法でもよい。

この場合は、確認申請書に添付されている紙添付の構造計算書と磁気ディスク等の中の構造計算書が一致していることを、重要なポイントについて抽出的に行う。

3.2.3. 照合結果の判定

照合結果の判定を以下のとおり行う。

- (1) 照合結果が一致した場合には、判定審査において構造計算が適正に行われているかどうかの判定を行う。
- (2) 照合結果が一致しない場合は、以下により再計算が正しく行われたことを確認した上で、構造計算が「適正に行われていない」と判定する。
 - ① 不一致項目の確認
再計算用の入力データの添付ミス、内容（計算に関わる入力条件や結果などの項目や数字）の不一致、ページ番号やヘッダーの不一致、表示されるページが異なるなど内容以外の不一致等を確認する。
 - ② 再計算用の入力データの添付ミス
再計算用の入力データの添付ミスは、追加説明書等により、適正なプログラムの再計算用入力データの添付を求める。
 - ③ 不一致項目に関する原因の調査
内容の不一致に関しては、使用者マニュアルなどを参照し、原因が不明な場合にはプログラムメーカーへ照会する。それでも問題が究明できない場合には、建築主事等や申請者へ照会し原因を調査する。プログラムメーカーへの照会時には守秘義務の関係上、案件情報が出せない場合があるので注意を要する。
 - ④ 構造計算上の問題はなく表示上の問題のみであると判明した場合には、照合結果が一致したと判断し、構造計算が適正に行われているかどうかの判定を行う。
- (3) 確認申請書に添付された構造計算書と構造計算適合性判定機関で実施した再計算結果との照合が一致しない場合、その原因調査に伴う場合には、施行規則第2第3項の規定における「磁気ディスク等の提出がなかった場合」として、法第6条第9項、法第6条の2第6項の「期間を延長する旨の通知」を交付して対応を行う。
- (4) 構造計算適合性判定において再計算を行った出力結果については、当該建築確認申請図書の一部として施行規則第6条の3第5項に規定される期間（15年間）の保存を行う。
なお、この構造計算書については、電子データとしての保存でもよい。

3.3 大臣認定構造計算プログラムの使用条件の確認

大臣認定構造計算プログラムの適用範囲及び使用条件は、性能評価機関の定める業務方法書や審査内規に基づいて定められるものであるが、各メーカーにおいては、プログラムの内容に応じてそれに付加して適用範囲を定めることができる。そのため構造計算適合性判定審査の開始時において、大臣認定構造計算プログラムの大臣認定書の別添に定められている使用条件、及び使用者マニュアルのプログラムの適用範囲、計算方法、デフォルト値、仕様規定の取扱い、プログラムによって構造計算できる（取り扱える）範囲等を確認しておく。

この使用条件を満たしてプログラムによる構造計算を行っているか、満たしていない場合には別途検討が添付されているか、または適用範囲外としているか、などを審査する。

この審査は、構造計算チェックリストや入力値、メッセージを確認することにより行う。特に、構造計算チェックリストや入力値は使用者が記入または入力する機会が多いので、構造図、モデル化、構造計算の内容等との整合を確認し、大臣認定構造計算プログラムが適切に使用されていることを確認する。

この確認・審査は前述のように入力条件やモデル化の確認時に必要な事項とも重なるので、それらの審査時に同時に行うなど、効率的に行うことが望まれる。

なお、これらの審査の結果、当該申請された構造計算の計画が、大臣認定構造計算プログラムの適用範囲外となると判断された場合には、建築主事等と相談の上、法令に適合するかどうかの処分の判断を行うこととなる。

- ① 大臣認定構造計算プログラムの適用範囲及び使用条件の確認
 - ・ 大臣認定書の別添に定められている使用条件
 - ・ 使用者マニュアルのプログラムの適用範囲、計算方法、数値制限とデフォルト値、仕様規定の取扱い、構造計算の範囲等
- ② 構造計算チェックリストと構造計算書等の整合の確認
 - ・ 構造図、モデル化、入力値、構造計算内容等
- ③ 入力値（デフォルト値も含む）と数値制限の確認
- ④ 必要な別途計算と添付された別途計算の確認

また個々の大臣認定構造計算プログラムの適用範囲及び使用条件は、使用者マニュアルなどで把握しておき、それに照らして確認することが望まれる。

3.4 メッセージの確認と判断

大臣認定構造計算プログラムは、プログラムにおいて特別な処理を有する等の理由により、ツイントワーを有する建築物、斜面地に建築される片土圧を受ける建築物などは適用範囲外（非認定プログラム）と扱われる（適用範囲外のプログラムの扱いは第2章を参照）。この適用範囲外の判断については、プログラムでは自動で判定できない事項もあるので、構造計算チェックリスト等により判断する。また、プログラummerが個別に適用範囲外とする場合もある。その他、誤使用、誤入力に対するチェック機能もある。

建築物及び計算条件が構造計算プログラムプログラムの適用範囲外である場合、構造計算及び検定の結果が法令等及び諸規準に適合していない場合等は、その内容に応じ「適用範囲外」、「警告」や「注意」と判断され、「注意を喚起する表示」としてメッセージ（適用範囲外メッセージ、警告メッセージ、注意メッセージ）が出力される（もしくは、構造計算チェックリストに記載される）。

適用範囲外メッセージ等がある場合には、大臣認定構造計算プログラムを用いた申請に適合できないため、「適正に行われていない」と判定する。

また、警告メッセージ、注意メッセージが出力されている場合には、構造計算チェックリスト等を参照し、所見や別途検討書の内容を審査する。

メッセージの意味及び取扱いは、原則、以下のとおりである。

「適用範囲外」

構造計算プログラムの適用範囲外となる場合に出力される。

その計算結果は、大臣認定構造計算プログラムの認定外使用（非認定使用）と取り扱うこととなり、非認定プログラムによる構造計算の申請として審査手続きや審査期間が適用される。また、適用範囲外となった項目・使用方法については、申請者は判断・別途検討によりその適合性・妥当性を説明する必要がある。

ただし、「適用範囲外」のメッセージが出力されていなくても、構造計算チェックリストによって「適用範囲外」となる項目もあるので、構造計算チェックリストも詳細に審査する必要がある。

「警告」

構造計算プログラムにおけるパラメータ等の設定が工学的判断を伴い、かつ構造計算の結果に大きく影響する可能性がある場合や、計算結果に大きな問題がある可能性がある場合に出力する。

その計算結果は、構造計算プログラムの認定使用による計算結果と取り扱うことができる。しかし、警告メッセージとなった項目・使用方法については、申請者は判断・別途検討によりその適合性・妥当性を説明する必要がある。

「注意」

構造計算の結果への影響はやや小さいものの、設計者及び審査者に対して情報提供した方がよいと考えられる場合に出力する。

その計算結果は構造計算プログラムの認定使用による計算結果と取り扱うことができる。注意メッセージは注意喚起のメッセージであり、申請者の判断・別途検討を必要としない場合もある。ただし、設計方針とそれに基づいた構造計算方針に係わるような注意メッセージやデフォルト値以外の数値を入力した場合の注意メッセージなどについては、申請者は判断・別途検討によりその適合性・妥当性を説明する必要がある。

表3.4-1 適用範囲外の項目例

No.	扱い	項目	審査・判定等
1	適用範囲外	ツインタワーを有する建築物	<p>タワー部が別々に動くことによるタワー基部の構造物への影響、床面積の大きなタワー基部の上に床面積の小さなタワー部が載っている事による建築物全体の地震時挙動に与える影響等を考慮した安全側のモデル化や安全側の計算による別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。</p> <p>検討事項の例</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 偏心率・剛性率の設定方法 2) タワー部が別位相で動く場合（個別に動く場合）のタワー基部に生じる応力や崩壊メカニズムの考え方
2	適用範囲外	斜面地に建築される建築物	<p>建築物が斜面に接する位置に基礎が設けられるため、高さ方向にずれた基礎から地震動が建築物に入力され、また上部の構造物の応答による水平力が下部の構造物と建築物途中の基礎に伝えられる。そのため構造物、基礎及び地盤間では複雑な力の流れや変形性状となる。これらの挙動を考慮した安全側のモデル化や安全側の計算による別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。</p> <p>検討事項の例</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 地震時応答に対する層の設定方法 2) 上部構造物から基礎及び下部構造物に伝わる応力の分担方法 <p>片側が基礎につながる水平部材に生じる応力や崩壊メカニズムの考え方</p>
3	適用範囲外	片土圧を受ける建築物	<p>建築物が片土圧と同じ方向に動く場合には、片土圧を受けている層は土圧を受けながら地下部分ではなく地上部分と同様に挙動する。片土圧と逆の方向に動く場合には、片土圧を受けている層は地下部分として挙動する。これらの挙動を考慮した安全側のモデル化や安全側の計算による別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。</p> <p>検討事項の例</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 片土圧の算定方法 2) 片土圧を受けた状態での地震時応力の算定方法 <p>片土圧と逆方向に建築物が動いた時の土圧の増大と土圧を受ける部材（地中壁など）の設計</p>
4	適用範囲外	ルート2-3の建物である	<p>耐力壁が付く建築物は全体崩壊メカニズムの仮定が難しい。ルート2-3の適用条件を満足しているかどうかの別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。</p> <p>検討事項の例</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 全体崩壊メカニズムの確保 （特に、耐力壁付きラーメン構造では、仮定した崩壊メカニズムの適切性） 2) 柱及び梁のせん断強度の確保 3) 柱の軸方向応力比、引張鉄筋比の制限 4) 柱梁接合部及び耐力壁の設計など

表3.4-2 警告メッセージの例

No.	扱い	項目	理由等
1	警告	立体解析プログラムである構造計算プログラムにおいて梁・柱のねじり剛性を考慮した	<p>ねじり剛性を考慮すると当該部材はより大きな応力を受ける代わりに周辺部材に作用する応力を小さく見積もることができる。ねじり剛性の評価方法およびねじり剛性を考慮した応力解析の妥当性に対する別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。</p> <p>検討事項の例</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ねじり剛性の値の妥当性 2) 部材に生じる応力の安全側評価 3) ねじり応力に対する部材設計

2	警告	建築物の剛床仮定に影響のある吹き抜けがある	<p>建築物の剛床仮定に影響のある可能性のある吹き抜けがある場合には、剛床仮定の成り立つことを示す別途検討を必要とする。その別途検討により計算結果の適合性・妥当性を審査・判定する。</p> <p>検討事項の例</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 鉛直部材の分担する水平力及び建築物の部分の応答の位相差（ずれ）を考慮した安全側の床の面内応力の算定 2) 床の面内応力が床の許容耐力や終局耐力を超えないことの確認 <p>なお、建築物に剛床仮定に影響のある吹き抜けがあり、剛床解除の指定をした場合には、警告メッセージNo. 8で対応することになる。</p>
3	警告	L型やコ型などの立面及び平面が不整形な建築物に構造計算プログラムを適用した	<p>L型やコ型など平面が不整形な建築物、セットバックの反対（上階の方が下階より面積が大きい建物）、スキップフロアの段差及び逆梁については、構造計算上のモデル化と実際の建築物や構造部材の挙動の差を考慮した別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。</p> <p>検討事項の例</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) L型やコ型など平面が不整形な建築物では、剛床仮定の成立、局部的水平振動の増大、及びX・Y方向以外の地震動入力など 2) セットバックの反対の建築物では、上層階の鉛直部材の鉛直軸方向力及び分担水平力などの下層階への応力の移動など 3) スキップフロアの段差及び逆梁部分では、床芯や梁芯がずれることにより柱などに生じる局部的応力に対する設計及び床が連続しないことに対する剛床仮定の成立など
4	警告	水平方向の外力に対する計算が1方向しか行われていない	<p>逆方向の検討をする必要がない理由を示す別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。</p> <p>検討事項の例</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 建築物の対称性 2) 安全側の検討であることの説明
5	警告	DsやFesを直接入力している	<p>直接入力したDsやFesが安全側またはその妥当性を示す別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。</p> <p>検討事項の例</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 崩壊メカニズムと部材の変形性能を考慮したDs値 2) Fe及びFsの算定方法と直接入力値の関係
6	警告	部分地下を有している	<p>部分地下の構造計算上のモデル化と実際の建築物や構造部材の挙動の差を考慮した別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。</p> <p>検討事項の例</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 上部構造からの水平力を部分地下部分とその他の基礎部分が分担する考え方 2) 杭長の異なる杭の水平剛性の評価方法 3) 部分地下部分以外の基礎ばりに生じる引張力に対する検討
7	警告	ピロティ構造となっている	<p>ピロティ構造の建築物の地震時挙動に対する申請者の判断及び別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。</p> <p>検討事項の例</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 崩壊メカニズム（全体崩壊形、ピロティ層崩壊形）の確認 2) 保有水平耐力及び変形性能の確保
8	警告	剛床解除の指定をした	<p>剛床仮定が解除した計算結果及び剛床仮定が成り立たないことに対する申請者の判断及び別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。</p> <p>検討事項の例</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 剛床仮定が成り立たない理由と安全側の仮定であること理由 2) 床の剛性および耐力評価 3) 偏心率及び剛性率の評価

9	警告	風荷重、積雪荷重の両方またはいずれかの検討がなされていない	外力に対する検討は種々の組み合わせについて行わねばならない。ただし、構造計算プログラム内で一部の主要でない外力に対する検討を省略した場合には、省略したことに対する申請者の判断及び別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。 検討事項の例 1) 積雪荷重による応力増分 2) 風荷重と地震時荷重の比較
10	警告	基礎梁が配置されていない	基礎梁が配置されない典型的な例として、掘っ立て柱がある。また体育館では基礎梁が周囲にしか配置されない場合がある。この場合は、基礎梁に直交する方向の力に対する別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。 検討事項の例 1) 基礎フーチングの耐力及び基礎（杭も含む）の転倒耐力の評価 2) 直交基礎梁のねじり耐力の評価と設計
11	警告	固有値解析等により、高次モードの影響がある外力分布を用いた	外力分布にAiに基づく外力分布ではなく、固有値解析等により、高次モードの影響を考慮した外力分布を用いた場合には、外力分布の算定根拠に関する別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。 検討事項の例 1) 建築物のモデル化（部材の初期剛性、基礎杭の変形固定）と固有値解析 2) 各地震動モードの寄与分を考慮したモーダルアナリシス
12	警告	建築物の塔状比が4を超えている	建築物の塔状比が4を超えている場合には、全体転倒時の標準せん断力係数及び建築物が転倒しないとした場合の保有水平耐力計算に関する別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。 検討事項の例 1) 全体転倒時の標準せん断力係数 C_0 が0.3以上 2) 全体転倒しないとした（耐力壁直下の基礎ばねは考慮してよい）場合の保有水平耐力計算
13	警告	4本柱（端部の柱が軸力の20%以上を負担する場合）の建築物に構造計算プログラムを適用した	建築物の張り間方向及び桁行方向以外の方向に水平力が作用するものとした別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。 検討事項の例 1) 斜め45°方向の地震動入力による検討 2) 一次設計用地震層せん断力係数の割増しによる検討
14	警告	構造計算プログラムをRC造、SRC造の建築物で耐力壁の水平力分担率が50%以上に適用した	建築物の張り間方向及び桁行方向以外の方向に水平力が作用するものとした別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。 検討事項の例 1) 剛節架構部分の応力割増しによる検討
15	警告	剛性低下率が使用されている	剛性低下率が使用されている場合には、使用した剛性低下率の根拠に関する別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。 検討事項の例 1) 各部材の剛性低下率の根拠 2) 各部位毎に設定した剛性低下率の根拠の整合性とバランス

表3.4-3 注意メッセージの例

No.	扱い	項目	理由
1	注意	剛床解除の指定をした (一層または二層までの梁抜けの場合)	吹抜けで一層または二層まで梁がない部分については、建築物のモデル化と梁抜けによる柱の応力と部材種別への影響についての別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。 検討事項の例 1) 梁抜け部上下の柱の応力の連続性 2) 長柱の座屈耐力 3) 長柱のヒンジと部材種別
2	注意	剛域長さを直接入力している	剛域長さが直接入力されている場合には、使用した剛域長さの根拠に関する別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。 検討事項の例 1) 構造部材及び非構造部材による剛域長さへの影響 2) 構造スリット(完全、非完全)の影響 3) 成の大きい部材の材軸方向の剛域の取り方
3	注意	梁の曲げ終局強度にスラブ筋が無視されている	梁とスラブが一体化して挙動する場合(例えば通常のRC造やSRC造)には、梁の曲げ終局強度にスラブ筋は有効である。しかし梁の曲げ終局強度にスラブ筋を無視する場合には柱に作用する応力を小さく評価する可能性がある。梁の曲げ終局強度にスラブ筋を無視する場合には、その考えが妥当であることや安全側の仮定であることに関する別途検討の適合性・妥当性を審査・判定する。 検討事項の例 1) 梁とスラブが一体的に挙動しないこと 2) 建築物の保有水平耐力を算定する場合には安全側の仮定である。部材種別や必要保有水平耐力を算定する場合にはスラブ筋を梁の曲げ終局強度に有効とする。 構造部材及び非構造部材による剛域長さへの影響
4	注意	Rsが0.6未満となっている、Reが0.15を超えている	設計方針(Rsが0.6未満、Reが0.15を超えることを認める)との整合性を確認する。

3.5 大臣認定書の指定書で指定する図書及び判定すべき事項

大臣認定構造計算プログラムを用いた建築確認申請においては、大臣認定書の指定書で、当該プログラムを用いて作成した構造計算書のうち建築確認申請書に添付が必要となる図書（構造計算書）が指定され、かつ審査すべき事項及び判定すべき事項がそれぞれ指定される。指定される図書及び事項は、プログラムの大臣認定内容により異なる場合があるので確認しておく必要がある。これらの詳細解説は第2章を参照する。

(1) 標準的な図書省略

標準的な図書省略の指定は、施行規則第1条の3第1項表三の（一）項、（三）項、（四）項の（ろ）欄に掲げる構造計算書における大臣認定構造計算プログラムの計算過程に係る図書及び応力計算書、断面計算書、保有水平耐力計算書、保有水平耐力計算結果一覧表等の出力の一部である。しかし、磁気ディスク等の中の構造計算書は図書省略の対象とはならないので、磁気ディスク等の中にある構造計算書の全出力を構造計算適合性判定では判定可能である。

また、直接入力、処理、警告メッセージの構造計算出力部分については原則として省略できないが、風荷重が地震荷重より小さい場合の風荷重時構造計算に関する一連の出力や、建物の平面形状等が左右対称の場合の正負方向加力の一方の方向の応力図等は、合理的な理由や判断根拠が示されている場合には、省略を認める。

(2) 標準的な判定すべき事項

大臣認定では、構造計算プログラム性能評価の審査等を踏まえて当該プログラム上必要な図書及び判定すべき事項の指定が行われる。その結果、構造計算書の一部の審査・判定を省略することができる。判定を要しない事項の基本的な考え方は下記のとおりである。

- ① 構造計算プログラム性能評価の審査による構造計算規定及びプログラムによる計算方法、計算条件の適合性
- ② プログラム内で引用される各数値の整合性
- ③ 入力制限（法令やプログラムが用いる計算規準等において規定された適用範囲があるもので、プログラムで範囲が定められるもの）内の数値の適合性

構造計算書については建築確認での審査すべき事項より多くの判定すべき事項があるため、紙添付において図書省略された部分であっても、磁気ディスク等の中の構造計算書が判定すべき事項の対象となることがある。

表3.5-1 判定事項と省略できる事項

区分	判定すべき事項	省略できる事項
図書と計算書の整合（荷重、建物形状及び部材寸法の入力）	・構造方法と構造計算の整合	・省略なし
入力方法、計算条件	・プログラムの適正について（構造計算チェックリスト及び使用者マニュアル等を用いて判	・荷重、外力の計算の過程 ・応力計算の過程 ・断面計算の過程

	<p>定を行う。)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 計算規準 (複数の計算条件や耐力式等の選択ができる場合には、その選択が適正であることの判定を行う。) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 層間変形角の計算過程 ・ 剛性率、偏心率の計算の過程 ・ 保有水平耐力計算の過程 ・ 一貫性 (荷重と応力計算、断面計算、保有水平耐力計算に用いられる相互の数値の整合性)
建物のモデル化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工学的な適切性 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 省略なし
構造計算方法、計算モデルの適正	<ul style="list-style-type: none"> ・ 部材モデルや計算条件の組み合わせや選択が適正であること (適切な選択がされているか) ・ 保有水平耐力計算 ・ 許容応力度等計算等 ・ 必要な構造計算が実施されており、その内容が適正であること (プログラムでの構造計算及びプログラム以外の構造計算で必要十分な構造計算がなされているか、適正であるかの判定を行う。) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 法令の構造計算ルートに適合した構造計算が実施されていること ・ 計算方法の適合性 (プログラムの計算処理部分) ・ 部材計算モデルや計算条件の適正 (プログラムで用いることができる個々の部材計算モデルや計算条件の適正)
計算結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 計算結果に異常値がないこと ・ 構造計算結果の数値が法令に適合していること (NGがないことの判定を行う。) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 数値の適合性 (出力結果、メッセージにより確認)
適用範囲の確認	<ul style="list-style-type: none"> ・ 認定書 (別添に適用範囲が記載)、メッセージ、構造計算チェックリスト、使用者マニュアル等により確認 (メッセージや構造計算チェックリスト等に対する所見や別途検討の判定を行う。) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 省略なし

第4章 性能評価について

4.1 大臣認定構造計算プログラムの基本方針

改正建築基準法の公布（平成18年6月21日）後、改正法の関係規定及びそれに先立ち行われた社会資本整備審議会建築分科会中間報告（平成18年2月）における指摘事項を踏まえ、大臣認定制度のあり方とそれに基づく構造計算プログラムの性能評価の方法、これらを運用するための留意事項等について、（財）日本建築防災協会に設置された「建築基準・審査指針等検討委員会」において検討が行われた。

その結果を踏まえてまとめられ、「社会資本整備審議会建築分科会基本制度部会 構造計算プロジェクトチーム」の第5回会合（平成19年4月17日）資料において示された「構造計算プログラムの審査の観点」は以下の通りであり、改正法に基づく構造計算プログラムの大臣認定及び性能評価は、この方針に沿って行われることとなっている。

- (1) 構造計算プログラムの適用範囲が、工学的に適切な範囲に設定されていること。
- (2) 構造計算プログラムの使用者及びそれにより作成された構造計算書の審査者が、適用範囲を適切に判断できるよう構成された構造計算チェックリストが用意されていること。
- (3) 建築基準法令の規定に適合しない数値の入力を禁止する措置が講じられていること。
- (4) 構造計算プログラムによって行われる構造計算及びその計算結果が建築基準法令の規定その他の準拠すべき諸規準に適合していること。
- (5) 入力形式及び出力形式が適切かつ明快であり、構造設計及び確認審査に当たって必要な項目を網羅しているとともに、入力形式及び出力形式についての適切な解説書が用意されていること。
- (6) 構造計算プログラムの論理構造、計算の仮定条件と計算過程に関して適切な解説書が用意されており、構造計算プログラムの使用者及びそれにより作成された構造計算書の審査者が、その詳細を理解できるものであること。
- (7) 構造計算プログラム自体及びその計算結果の保存データに対して、適切な改ざん防止対策が講じられていること。
- (8) 誤使用、誤入力等に対する適切なチェック機能があり、構造計算プログラムによる構造計算書は、構造計算プログラムの使用者及びそれにより作成された構造計算プログラムの審査者による確認が容易であること。
- (9) 個別の建築物に関する入力データは、同じプログラムによる計算結果の再現が可能であるように保存されていること。
- (10) 構造計算プログラムの維持管理、不具合に対する対応等について責任ある管理体制が整備されていること。

4.2 大臣認定構造計算プログラムの性能評価

性能評価業務は、業務指定の申請時に国土交通省に提出した「性能評価業務規定、業務約款、性能評価業務方法書等（以下「業務方法書等」という。）」に基づいて行われている。現在、大臣認定構造計算プログラムの性能評価業務の指定を受けているのは、BCJのみである。BCJは、電算プログラム審査委員会（以下「審査委員会」という。）を設置し、業務方法書等に従い各メーカーから申請された構造計算プログラムの審査を行っている。

以下に、BCJにおける大臣認定構造計算プログラムの審査等について解説する。

4.2.1 性能評価審査の流れ

大臣認定構造計算プログラムの性能評価申請から大臣認定取得までの流れを以下に示す。

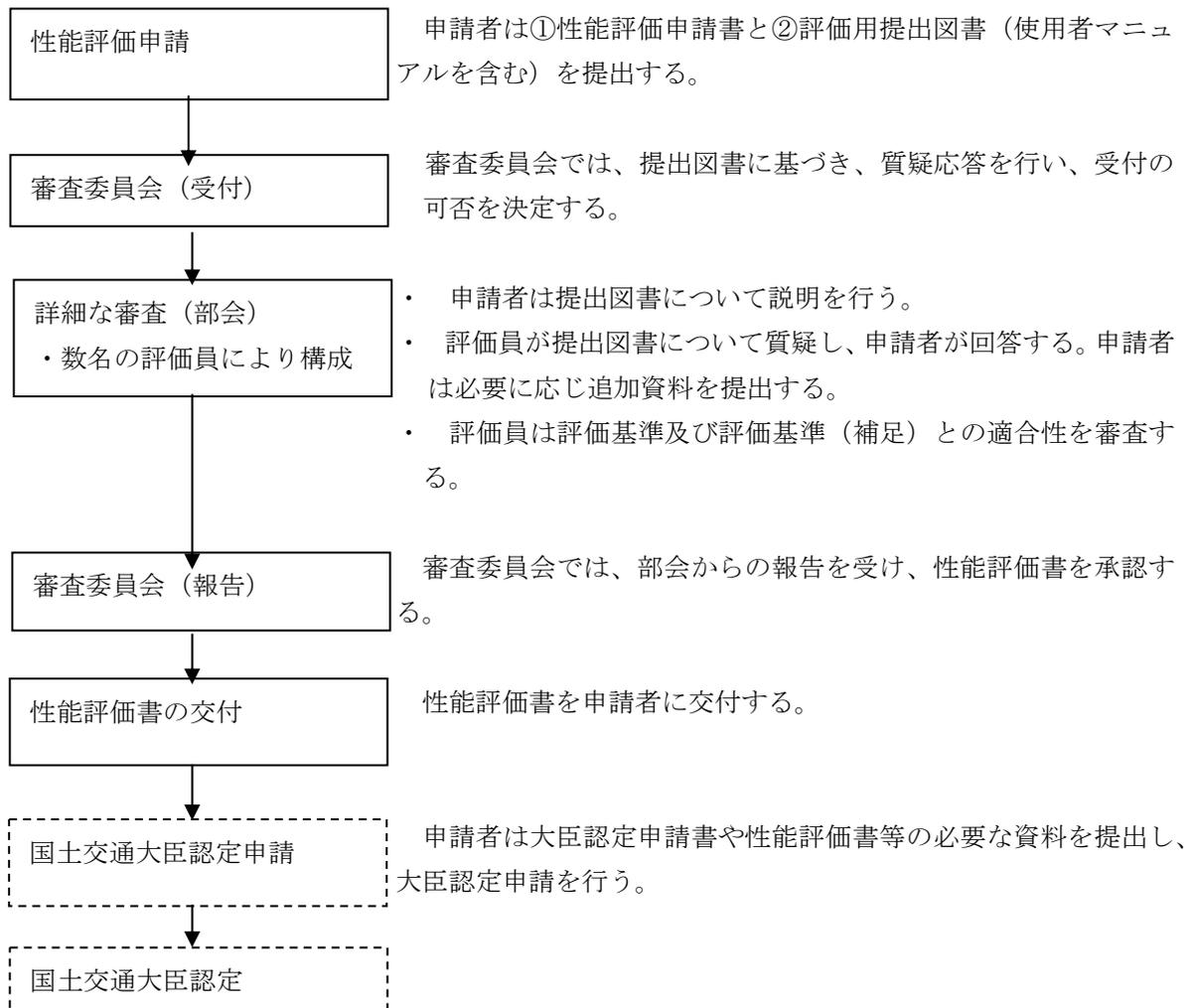


図4.2-1 性能評価審査の流れ

4.2.2 大臣認定構造計算プログラムの性能評価業務方法書について

性能評価業務方法書（以下、業務方法書という。）とは、指定性能評価機関が性能評価を実施する方法を定めたもので、評価業務の範囲、提出図書、性能評価方法、評価基準、性能評価書等を規定したものである。

BCJの大臣認定構造計算プログラムの業務方法書は、以下の経緯を経て作成された。

「社会資本整備審議会建築分科会基本制度部会」の中間報告に示された基本方針に従い、(財)日本建築防災協会に設置された「建築基準・審査指針等検討委員会」（委員長：岡田恒男（(財)日本建築防災協会理事長））の「構造計算プログラム検討部会」（部会長：壁谷澤寿海（東京大学教授））にて、大臣認定構造計算プログラムの審査や、構造計算書の審査を円滑化するための方策等について検討が行われた。検討結果を取り纏めて標準的な性能評価業務方法書（案）が作成された。BCJは標準的な性能評価業務方法書（案）の一部を修正して性能評価業務方法書を作成した。

「第4章 4.3「構造計算プログラムの性能評価業務方法書」に掲載するBCJの業務方法書の構成と概要を以下に解説する。

(1) 第1条 適用

性能評価の対象となる、構造計算の方法、構造種別、検定を目的とする一貫構造計算から除外できる建築物の部分と計算処理、について規定している。

- ① 建築基準法施行令（以下、令という。）第81条第3項に規定する令第82条各号及び令第82条の4に定めるところによる構造計算、令第81条第2項第二号イに規定する許容応力度等計算並びに令第81条第2項第一号イに規定する保有水平耐力計算への適合性を検証（以下、建築物の法への適合性の検証を単に「検定」という。）する構造計算プログラム。
- ② 構造種別は、鉄筋コンクリート造、鉄骨造、鉄骨鉄筋コンクリート造、コンクリート充填鋼管造及び木造。
- ③ 検定を目的とする一貫計算プログラム。
- ④ 対象建築物のうち、塔屋、階段及びバルコニーその他屋上又は外壁から突出する部分、床スラブ、小ばり、地下外壁、基礎フーチング、杭等の計算処理並びに風圧力、積雪荷重に対する計算処理の一部を含まないこととすることができる。

(2) 第2条 性能評価用提出図書等

性能評価に必要な提出図書に記載すべき事項（基本事項、仮定条件と計算理論、プログラムの使用方法、適判の再計算方法、メンテナンス体制）と提出図書の構成を定めている。提出図書には、使用者マニュアル、構造計算項目リスト、モデル建築物検定例、プログラム等である。

構造計算項目リストは、構造部材・骨組のモデル化、荷重・外力関係、応力計算関係、保有水平耐力計算関係等についてプログラムでの対応が記載されている。

(3) 第3条 性能評価方法

評価対象として、構造計算の内容（適用範囲、計算過程、法令等への適合性、計算結果の適切性、再計算方法）、構造計算書の出力形式（構造計算チェックリストと注意喚起のメッセージ等）、プログラムの誤用・改ざん防止、プログラムの管理（運用、メンテナンス）が挙げられている。

評価対象項目毎に、評価の実施方法や評価の基準が示されている。なお、審査委員会が定めた付加的な制約条件も適用範囲の一部として扱い、プログラムの適用範囲への適合性について評価を行うことになっている。

構造計算書に出力される注意喚起のメッセージ（注意、警告、適用範囲外）は定義が評価基準（５）に示されている。注意喚起が必要なものに対しては、定義に基づき、構造計算結果に及ぼす影響度に応じて、注意、警告、適用範囲外の何れかのメッセージが構造計算書に出力される。

評価基準（１） 構造計算プログラムの適用範囲との適合性について評価を行う。

評価基準（２） 構造計算プログラムの仮定条件と計算理論の妥当性並びに法令等及び諸規準との適合性について評価を行う。

評価基準（３） モデル建築物等の計算結果が適切であることについて評価を行う。

評価基準（４） 構造計算プログラムの誤用・改ざん防止対策が確実に機能することについて動作確認及び評価を行う。

評価基準（５） 出力された構造計算書の体裁及び適正さについて評価を行う。

標準的な構造計算チェックリストを審査委員会で作成している。各プログラムは、計算条件や計算方法等に応じて必要な項目を標準的な構造計算チェックリストに付加して、チェックリストを作成することとしている。

評価基準（６） 構造計算プログラムが適切に運用され得るかについて評価を行う。

評価基準（７） 構造計算適合性判定における再計算が適切に実施できることについて評価を行う。

評価基準（８） メンテナンスの適切性について評価を行う。

（４） 第４条 性能評価書

性能評価書に記載する事項を規定している。

（５） 第５条 その他

性能評価機関の図書の保存等について定めている。

4.2.3 B C J 審査委員会における評価基準（補足）

審査委員会は、前項の評価基準を補足するものとして付加的な制約条件を定め、それを評価基準（補足）としている。評価基準（補足）では、構造計算結果に及ぼす影響が大きいが取扱いが明示されていない計算処理方法、構造計算の適用範囲、構造計算書の書式等について、標準的な扱いを定めている。計算処理方法や適用範囲は、大臣認定構造計算プログラムが不特定多数の利用者に使われることを考慮して、計算結果が構造耐力上安全側の評価となるように定められている。ただし、評価基準（補足）よりも高い安全性が確保できる計算処理方法などは、根拠が使用者マニュアルに明確に示されており、且つ、審査委員会の承認を得ていることを条件に、使用が可能となっている。

評価基準（補足）への適合性を審査することで、計算処理に関するプログラム間の違いを極力少なくすると共に、構造計算書の出力形式の共通化を行い、構造計算書の審査の円滑化を図っている。なお、法令及び学会等の規準が改定された場合には、それに応じて評価基準（補足）を随時更新する予定である。下記に評価基準（補足）の概要を示す。

(1)【評価基準（補足）1】

① [大臣認定プログラムの適用範囲]

◇1-1 大臣認定プログラムにおける「ピロティ構造の適用範囲」

「2007年度版建築物の構造関係技術基準解説書」に書かれているように、ピロティ形式の建築物は平成7年の兵庫県南部地震で甚大な被害が多く見られた。ピロティ形式の建築物は、告示等が対象としている通常の建築物と異なり、地震力による変形がピロティ階のみに大きく生じる構造となっている。そのため、告示等を補足する形式で、ピロティ構造に対する特別な規定が技術基準解説書の付録1-6に示されている。しかし、ピロティ構造は、通常よりも高度な設計判断が必要であることを踏まえて、大臣認定構造計算プログラムの適用範囲外としている。

構造計算を行っている建築物がピロティ構造であるか、プログラムが判別できるようなピロティ構造の定義がない。そこで、耐震壁の下階壁抜け、壁量が下階で減少していること、偏心率などの情報を基にピロティ構造の可能性をプログラムが判断するようにしている。可能性がありと判定した場合には、構造計算書に警告メッセージを出力するようにしている。このメッセージが出力された場合には、意匠図と構造図から設計建築物がピロティ構造であるか、設計者や構造計算書の審査者に判断して頂くこととしている。

② [重要項目リスト]

重要項目リストには、構造計算を行う上で特に注意が必要な項目に対するプログラム上の取扱いを要約して書いてある。重要項目リストを読むと、評価基準や評価基準（補足）への適合性が確認することが出来ると同時に、プログラムの使用に関しての注意点も分かるようにしている。特に、プログラムが、評価基準（補足）と異なる独自の計算方法などを採用している場合には、留意事項を重要項目リストに記載するようにしている。また、プログラムの利用者や構造計算書の審査者が、重要項目に対するプログラムの取扱いをより詳しく知りたい時に、読みたい解説が書かれているユーザーマニュアルの頁の番号が重要項目リストに記載されている。

◇1-2 大臣認定プログラムにおける「重要項目リスト（RC造）」

◇1-3 大臣認定プログラムにおける「重要項目リスト（S造）」

◇1-4 大臣認定プログラムにおける「重要項目リスト（SRC造）」

(2)【評価基準（補足）2】

③ [標準的な計算式・耐力式等]

旧大臣認定構造計算プログラムは、建築物の構造関係技術基準解説書の他に、学会規準等の計算式・耐力式等の使用が可能であった。学会規準の計算式・耐力式の中には、計算に必要なパラメータの値の設定に極めて高度な工学的判断を要するものがある。このような計算式は誤用を招き易いため、それを出来る限り防ぐ必要がある。また、新大臣認定構造計算プログラムは法令等への適合性を以前よりも厳格に遵守することになっている。そこで、「標準的な計算式・耐力式等」は、技術基準解説書に記載された算定式を基本として構成され、同書に記載がなくて構造計算上必要な算定式を学会規準などから補っている。なお、標準的な算定式以外でも、審査委員会の承認を得た算定式は使用が可能となっている。

◇2-1 大臣認定プログラムにおける「標準的な計算式・耐力式等（鉄筋コンクリート造）」

◇2-2 大臣認定プログラムにおける「標準的な計算式・耐力式等（鉄骨造）」

◇2-3 大臣認定プログラムにおける「標準的な計算式・耐力式等（鉄骨鉄筋コンクリート造）」

④ [大臣認定プログラムにおける仕様規定の取扱い]

許容応力度等計算や保有水平耐力計算は仕様規定に基づいているため、構造計算を行う前に仕様規定への適合性をプログラムで判定するように、仕様規定の取扱いを定めている。仕様規定の取扱いは、法令や学会規準等で定められている仕様規定の中で、プログラムが判定することが可能な項目を抽出し、これに対する扱いを定めている。法令等に適合しない入力を行った場合には、エラーメッセージを出力して構造計算が実行出来ないようにしている。項目によっては警告メッセージを出力し、メッセージに対する設計者の所見を記載する対応もある。各プログラムの仕様規定に関する取扱いの詳細を知りたい場合には、大臣認定書の別添や「使用者マニュアル」を参照してほしい。なお、プログラムが自動判定できない仕様規定については、確認検査機関・構造計算適合性判定機関で、特に注意を払って審査・確認を行って頂きたい。(例：コンクリートのかぶり厚さはプログラムでは自動判定できない。)

◇2-4 大臣認定プログラムにおける「鉄筋コンクリート造に関する仕様規定の取扱い」

◇2-5 大臣認定プログラムにおける「鉄骨造に関する仕様規定の取扱い」

◇2-6 大臣認定プログラムにおける「鉄骨鉄筋コンクリート造に関する仕様規定の取扱い」

⑤ [新告示関連]

「新告示関連」は、平成19年国土交通省告示第594号により新たに取扱いが示された項目のうちで重要な項目に対して、構造耐力上安全側の評価となるような計算方法や扱いを具体的に示している。1-1と同様に、現在は評価基準（補足）により適用範囲外と判断される場合でも、今後の研究等により取扱いが明確になれば適用範囲内となる。

◇2-7 大臣認定プログラムにおける「保有水平耐力計算等の計算方法」について

◇2-8 大臣認定プログラムにおける「層せん断力の50%以上の地震力を耐力壁が負担する場合のフレームの割増方法（告示第594号第三号イ）」について

◇2-9 大臣認定プログラムにおける「塔屋や屋上突出物の荷重及び設計」

◇2-10 大臣認定プログラムにおける「鉄筋コンクリート造腰壁・そで壁等を構造壁とした場合の構造計算上の取扱い」について

(3) 【評価基準（補足）4】

[標準的な初期設定値（デフォルト）及びその対応]

各構造計算プログラムには初期設定値が定められている。構造計算を行っている建築物には適切とは思われない初期設定値であっても、それを変更せずに構造計算が行われることは少なくない。また、構造計算プログラムの中には、初期設定値として適切とは思われない値や選択項目が設定されている。このような現状を踏まえて、初期設定値についても構造耐力上安全側の評価となるように、「標準的な初期設定値（デフォルト）及びその対応」を定めている。具体的には、構造計算上重要な設定項目を選び出して、それに対して標準的な初期設定値を定めている。標準的な初期設定値以外のものを使用して構造計算を実行した場合には、それが計算結果に及ぼす影響度に応じて注意喚起のメッセージを構造計算書に出力するようにしている。標準的な初期設定値と同等な計算式等を使用した場合には、使った式の名称等が構造計算書に出力される。設計者の所見が必要となるような計算式等を選択した場合には、警告メッセージが

出力される。標準的な初期設定値は、一般の建築物を対象にして定めたものであり、特殊な建築物にとっては実況に即した値とならないことがある。このことに注意して、プログラムを使用する前や構造計算書を審査する前に、標準的な初期設定値として何が採用されているかを確認することが肝要である。

◇4-1 大臣認定プログラムにおける「標準的な初期設定値（デフォルト）及びその対応」について

(4)【評価基準（補足）5】

[構造計算書の出力要件]

構造計算書の審査を容易にする目的で、構造計算書の構成と出力要件を定め、構造計算書の出力形式の統一化を図っている。「構造計算書の構成」では、出力項目を大項目、中項目、小項目に分類している。大項目と中項目は、構造計算書に必ず出力するようになっている。計算ルートによっては必要としない項目がある場合でも、大項目の章番号と章のタイトルは必ず構造計算書に出力され、当該項目の計算が省略される根拠を印字するようになっている。（例：ルート2を選択した場合には、保有耐力計算の章に「該当せず」等の文言が記載される）。小項目の出力形式は定めていないため、プログラム間で異なることがある。小項目の出力形式については各プログラムの使用者マニュアルを参照して頂きたい。また、「ヘッダー、フッター等の出力要件」では、各ページのヘッダーに、プログラム名称、大臣認定番号、性能評価番号、ユーザー番号及び物件名を出力することとし、構造計算結果が適用範囲外となった場合には大臣認定番号と性能評価番号を出力しないように定めている。各ページのフッターには、ページ番号と計算開始時刻（日時秒）が出力され、また、最終ページには終了ページである旨と計算終了時刻（日時秒）が出力される。

◇5-1 大臣認定プログラムにおける「ヘッダー、フッター等の出力要件」

◇5-2 大臣認定プログラムにおける「構造計算書の構成」について

4.2.4 大臣認定構造計算プログラムの構造計算チェックリストについて

構造計算プログラムの評定を開始した当初から、構造計算チェックリストはプログラムの誤用防止のために作られてきた。ところが、耐震偽装事件の時に行われた構造計算書のサンプル調査で、プログラムの誤用でなく、不適切な工学的判断による適用範囲を逸脱したプログラムの利用が明らかになった。これを踏まえて、工学的判断の適切性と適用範囲内でのプログラムの利用を確認することを目的に、誤用防止も図るよう、構造計算チェックリストの構成及び書式を定めている。

構造計算チェックリストの構成や書式は、今まで各プログラムメーカーが独自に決めていた。プログラム間で、チェックリストの項目の表現や設計者の所見の要否が異なるものがあった。これが構造計算チェックリストの審査を煩雑にしていた。今回の大臣認定プログラム審査では、標準的な構造計算チェックリストを作成して、チェックリストの構成と書式について共通化を行い、構造計算書の審査の円滑化を図っている。個々のプログラムは、使用している計算条件や計算処理機能に応じて標準的な構造計算チェックリストにチェック項目の追加等を行い、構造計算チェックリストを作成することになっている。

(1) 構造計算チェックリストの構成

プログラムで適用範囲の適否を判定できるものは、入力されたデータ（計算条件も含む）と計算結果である。入力データは、構造設計者が構造計算を行う建築物の実況を踏まえて工学的判断を行い、建築物をモデル化した結果として作成される。入力データ作成以前に行われる行為、すなわち、工学的判断やモデル化についての適用範囲をプログラムは判定できない。また、計算結果の一部についても適用範囲の適否を判定できないものもある。例えば、保有水平耐力計算における建築物の崩壊メカニズム形式の適用範囲である。プログラムは、崩壊メカニズムの形式を自動判別ができないからである。

適用範囲の確認は、プログラムが自動判定できるものについては構造計算書に出力される注意喚起のメッセージを用いて行う。一方、自動判定が不可能なものは構造計算チェックリストで確認を行うが、この場合には構造計算書のヘッダーに認定番号が出力されてしまうので、このことに注意を要する。

構造計算チェックリストの項目は大別して以下の構成となっている。

- ① 建築物の規模、構造種別、計算ルートに関わる確認項目
- ② 建築物や部材の形状に関わる確認項目
- ③ 特殊な建築材料の使用に関わる確認項目
- ④ 構造計算方針やモデル化に関わる確認項目
- ⑤ 計算結果の評価に関わる確認事項

(2) 構造計算チェックリストの書式と記入方法

構造計算チェックリストの書式と記入方法は共通化されており、それが構造計算チェックリストの最初の頁に書かれている。最初の頁の上段には、プログラムのバージョン番号、大臣認定番号、性能評価番号も書かれている。これらの番号とプログラムのバージョン番号が一致していることを確認すれば、使用した構造計算チェックリストが使用したプログラムに対応していることが分かるようにしている。

構造計算チェックリストの項目毎に、細目番号、非該当項目、記入欄、数値等の制限、計算書の対応頁、自動判定、備考の欄が設けられている。これらに関しての要点を以下に示す。

適用範囲の確認

大臣認定の適用範囲が定められている項目には、「数値等の制限」の欄に当該項目の適用範囲が記載されている。この欄を見れば、適用範囲の確認が容易に行えるようになっている。また、記入欄の記号は適用範囲の種類を示している。記入欄にある◇印は適用範囲外の選択肢を表し、□印は警告メッセージと同等の扱いとなる選択肢を表す。構造計算が□印の付いた選択肢に該当している場合には、構造設計者の所見等をチェックリストに記載するようになっている。

① 設計者の所見の記載

設計者の所見は記入欄にある記載欄（記号□で囲まれた所定場所）に記載する。ただし、構造計算書に所見を書いた場合には、構造計算書の当該頁番号を「構造計算書の対応頁」の欄に書くようになっている。なお、所見を説明資料に述べた場合には、説明資料の名称と頁番号をそれぞれ、記載欄と「構造計算書の頁」の欄に記載することとしている。

② 項目と選択肢の追加及び非該当項目

標準的な構造計算チェックリストに確認項目を追加した場合には、細目番号の通し番号の前に「追」の文字が付けられている。例えば、「追9」。逆に、プログラムが該当する計算処理機

能等がない場合や構造計算を行う建築物が該当しない場合には、非該当項目の欄に×印が付けられている。標準的な構造計算チェックリストに選択肢の変更を行った場合には、細目番号の欄の番号に「変」が付いている。

(3) 標準的な構造計算チェックリストの記入の留意事項（抜粋）

- 構造計算書に出力される警告メッセージ

構造計算書に出力される警告メッセージについては、構造計算チェックリストとは別に、当該メッセージに対する設計者の所見等を別途作成する必要がある。

- 異常値の有無

異常値がある場合には、その所見等を[]に記入する。

- 主要構造

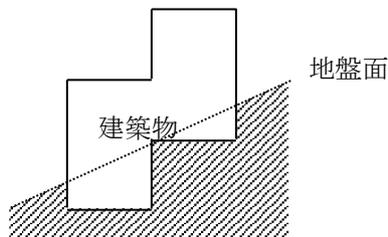
令第81条の2に定める構造計算は含まれない構造の例として、壁式鉄筋コンクリート造（WRC造）、壁式ラーメン鉄筋コンクリート造（HFW造）、プレストレスコンクリート造（PS造）がある。これらの構造を建築物の一部分に用いても適用範囲外となる。

- 構造形式

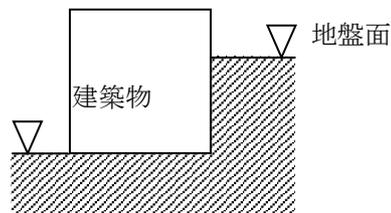
フラットスラブ構造や薄肉ラーメン鉄筋コンクリート造などの特殊な構造形式は、原則として、「その他」＝適用範囲外で扱う。

- 斜面地

斜面地における段々状の建築物



- 片土圧



- 計算ルート

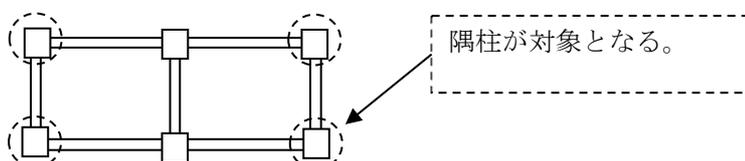
設計者が構造計算方針に従って選択した計算ルートを計算方向別に記入する。

設計ルートが計算方向間で異なる場合には、平19国交告第1274号告示等に留意して記入する。また、「一の建築物」において、構造的に分かれている複数棟の建築物の構造計算を行う場合には、平20国交告第37号、第38号に留意して記入する。

- 建築物の形状

「建築物の形状」とは、意匠図・構造図に明示された建築物の形状をいう。

- 4本柱などの建築物

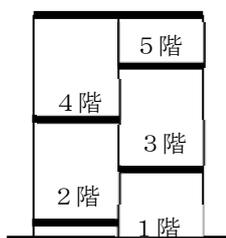


○ 立面及び平面形状が不整形な建築物

平面や立面の形状が不整形な建築物や、耐震要素の配置が極端に不均一な建築物は、予想を超える振れ変形を生じる可能性がある。形状がL型やコ型の建築物の場合には、剛床仮定の成立が危ぶまれる。このような形状の建築物に対しては、大臣認定構造計算プログラムの結果が妥当であることを、別途検討等を行い、検証する。別途検討の方法として、当該建築物の実況を忠実に模擬できる精緻な構造解析プログラムを用いた応力解析や、検討項目毎に構造耐力上安全側となる仮定を設定して複数の構造計算を行うことなどがある。

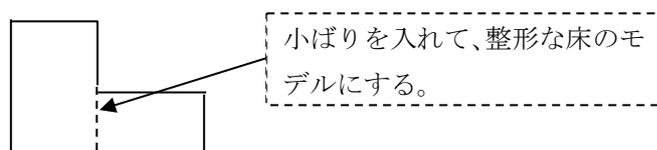
○ スキップフロア形式

スキップフロアは、以下が原則となるが、段差が小さい場合には、1の階で扱う方法もある。



○ 床の形状

四角形又は三角形以外の床の形状は、警告で扱う。



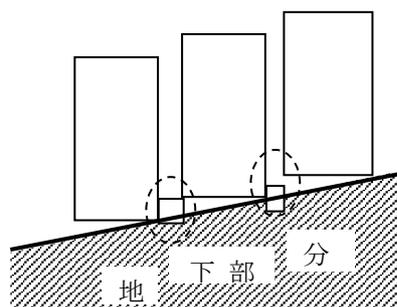
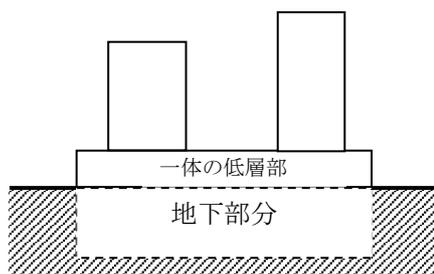
○ 建物形状の追加項目

◇ 建築物の塔状比（架構の幅に対する高さの比）

- ・ 4を超える場合には、() に塔状比を記入する。
- ・ 塔状比の算定に使用する幅及び高さは設計者が構造図等から決める。

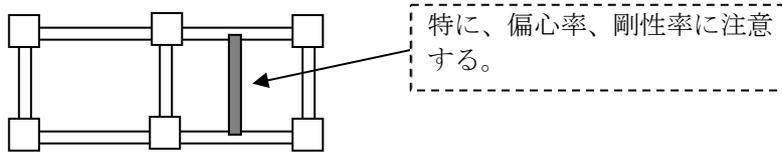
◇ ツインタワー形式の建築物

複数の棟（タワー部）が低層部又は地下部分で繋がっている建築物を一つの建築物（ツインタワー形式の建築物）とみなし、多剛床仮定を用いて地震力を棟ごとに算定して、構造計算が行われる。この計算において、外力分布の設定、剛性率・偏心率の算定、保有水平耐力計算で極めて高度な工学的判断が必要なるので、ツインタワー形式の建築物は適用範囲外としている。



- a) 地上部分の一部が一体となるもの b) 地下部分と地上部分が水平方向に接続するもの

◇ フレーム外の壁



○ 使用材料

- ・ 大臣認定品が使われている場合には、認定書等を参照して使用方法の適切性を判定。
- ・ 大臣認定構造計算プログラムが扱うことができる材料は限定されている。扱えない材料が使用されていないことを確認する。
- ・ 大臣認定構造計算プログラムは、軽量形鋼を考慮した耐力式等を使用していないので、軽量型鋼を使用した場合には適用範囲外となる。

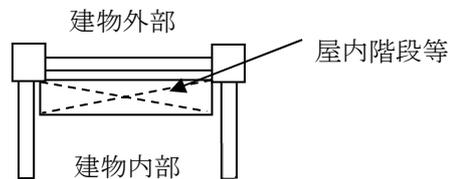
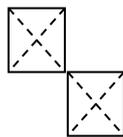
○ 部材形状等

- ・ はりに貫通孔がある場合、はりの耐力が貫通孔がない場合と同等以上であることを別途計算や標準仕様書での確認が必要である。確認が行われ、それが適切と判定されれば、構造計算を適用範囲内として扱うことができる。

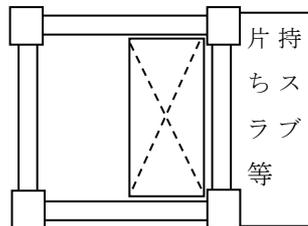
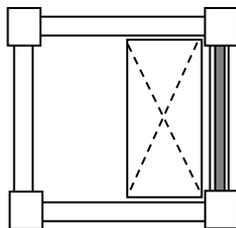
○ 実骨組のモデル化（形状）

吹き抜けの位置

- ・ 互いに接する吹き抜け
- ・ 外壁線に接する吹き抜け



- ・ 耐力壁に接する吹き抜け
- ・ 跳ね出しに接続する吹き抜け



○ 別途計算部分（大臣認定プログラムで検定を行っていない建築物の部分の設計）

他のプログラムや手計算により検定を行っている建築物の部分がある場合には、該当部分の設計と構造計算の方法を記入する。

4.3 構造計算プログラム性能評価業務方法書

BR構-07-01

平成19年5月25日制定

構造計算プログラムの性能評価業務方法書

第1条 適用

- (1) 本業務方法書は、以下に示す構造計算プログラムの性能評価に適用する。
 - 1) 構造計算の対象とする建築物（以下、「対象建築物」という。）について、建築基準法施行令（以下、令という。）第81条第3項に規定する令第82条各号及び令第82条の4に定めるところによる構造計算、令第81条第2項第二号イに規定する許容応力度等計算並びに令第81条第2項第一号イに規定する保有水平耐力計算への適合性を検証（以下、建築物の法への適合性の検証を単に「検定」という。）する構造計算プログラム。ただし、対象建築物の構造種別は、鉄筋コンクリート造、鉄骨造、鉄骨鉄筋コンクリート造、コンクリート充填鋼管造及び木造とする。
 - 2) 検定を目的とする一貫計算プログラム（対象建築物が上記の構造計算に適合していることを確認する構造計算プログラムで、データ入力から計算結果出力までの間の計算過程における処理（以下、「計算処理」という。）が中断することなく行われる一貫処理であるもの）
- (2) 対象建築物のうち、塔屋、階段及びバルコニーその他屋上又は外壁から突出する部分、床スラブ、小ばり、地下外壁、基礎フーチング、杭等の計算処理並びに風圧力、積雪荷重に対する計算処理の一部を含まないこととすることができる。
- (3) 構造計算プログラムは、原則として、(1)に規定する性能評価対象以外の計算処理機能を含むものとしてはならない。ただし、当該計算処理機能について、①使用、運用、審査、再計算等に当たっての取扱いが適切かつ明確に定められ、②認定対象部分との区分が明確になされ、③認定対象部分に影響を与えるおそれがなく、かつ、④使用者、審査者等が認定対象部分との区分を紛れなく認識できるものであることが委員会により認められた場合にあっては、この限りでない。

第2条 性能評価用提出図書等

性能評価用提出図書等は以下の通りとする。なお、入出力に用いる単位はSI単位系とする。

- (1) 性能評価申請書
様式BF01-01による。
- (2) 基本事項
基本事項には、構造計算プログラムの概要（構造計算プログラム名、所有者名、使用対象者、対象建築物の構造種別、動作環境等）、構造計算プログラムのシステム概要（システムの構成と概要（処理の流れとデータの流れ、計算の流れ）、構造計算フローとシステムの対応等）、構造計算プログラムの適用範囲と準拠する法令等及び諸規準（建築物の規模・形状、使用上の制限、準拠する法令等及び諸規準等）、構造計算プログラムの誤用・改ざん防止対策、当初の性能評価（旧制度に基づくものを含む。）取得時から申請時までの構造計算プログラムの変更の履歴情報等を記載する。
- (3) 仮定条件と計算理論
仮定条件と計算理論には、構造計算プログラムにおける荷重及び外力の算定方法、応力解析の方法、許容応力度に基づく検証方法、保有水平耐力の検証方法等を記載する。
- (4) 構造計算プログラムの使用方法（構造計算書の構成、構造計算チェックリスト）
構造計算プログラムの使用方法には、使用方法の概要、データの作成・入力要領、計算の実行

要領、計算結果（テキスト・グラフィックス）の構成及び見方（適用範囲外、警告メッセージ、注意メッセージ等とその対応を含む。）、構造計算書の構成と作成方法、構造計算チェックリストと記入方法等を記載する。

(5) 構造計算適合性判定による再計算方法

構造計算書とともに提出される建築物の入力データ（以下、「再計算用入力データ」という。）を用いて再計算を実行する上で必要な情報（再計算用入力データの内容及び形式、動作環境、指定構造計算適合性判定機関向けの再計算方法説明書等）を記載する。

(6) 使用者マニュアル

使用者マニュアルには、上記（2）～（5）に加えて、構造計算プログラム各部分の論理構造／アルゴリズム等の説明（使用可能な部材要素モデルの特性、部材要素の復元力特性、必要保有水平耐力や保有水平耐力を求める計算の流れ・仮定事項、計算式における法令等及び諸規準の扱い等を含む。）、工学的判断を伴う入力データを使用した時等に必要となる所見の記述方法等について記載する。

(7) 性能評価の対象となる構造計算項目リスト

別紙1に基づき、構造部材・骨組のモデル化、荷重・外力関係、応力計算関係、保有水平耐力計算関係及びその他の性能評価の対象となる構造計算の項目を抽出し、それぞれの項目に対する対応内容及び使用者マニュアルの該当部分を示すものとする。

(8) メンテナンス体制

メンテナンス体制には、構造計算プログラムや使用者マニュアルの管理、不具合対応等の方針及びこれを支援する社内組織と維持管理体制について記載する。また、使用者への教育や情報提供方法についても記載する。

(9) モデル建築物等検定例・比較計算例

モデル建築物等の検定例は、委員会が提示するモデル建築物について、計算を実施し、再計算用入力データ及び全ての計算結果出力（以下、「全出力」という。）データ（CD-ROM等）を添付するとともに、構造計算書の構成のルールに従って作成した構造計算書（検定例）を提出する。また、比較計算例についても、委員会が提示する計算例について計算を行い、規準等における計算結果と比較した資料を提出する。

(10) プログラム

提出するプログラムは、申請者が保有する構造計算プログラム部分（実行プログラムであり、ソースコードを除く。）であり、動作環境（(2) 基本事項に記載）として必要なソフトウェア（OSを含む。）は含まない。

(11) その他

その他、性能評価の実施に必要な事項を記載した図書等を提出する。

第3条 性能評価方法

(1) 委員会

1) 評価員からなる委員会を設置する。

(2) 評価員と評価手順

1) 評価は、複数の評価員が性能評価を実施し、性能評価書を作成する。

2) 性能評価書は、(1) に示す委員会の承認を条件とする。

(3) 評価の実施

1) 第2条に定める性能評価用提出図書等を用い、(4) に示す評価基準に従い評価を行う。

- 2) 評価員は、評価上必要があるときは、性能評価用提出図書等について申請者に説明を求めると、記載された動作環境下で構造計算プログラムのテストランを申請者に求めること、あるいは、パラメトリック・スタディによる追加資料の提出を申請者に求めることができるものとする。
- 3) (4) に示す評価基準に具体的に明示された事項以外の条件を付加的に適用する場合には、その根拠が明確に示されていることを確認するとともに、委員会の承認を得ることとする。

(4) 評価の基準

- 1) 構造計算プログラムの適用範囲の適合性について評価を行う。

【評価基準】

- イ) 構造計算プログラムの適用範囲は、“第1条 適用”に記載する制約条件との整合性が確保されていること。
- ロ) 構造計算プログラムの機能による制約条件との整合性が確保されていること。
- ハ) 構造計算プログラムをツインタワーを有する建築物、斜面地に建築される建築物又は片土圧を受ける建築物に適用する場合は適用範囲外とされる他、委員会の承認に基づき委員会が定める追加的な制約条件等との整合性が確保されていること。この場合において、別紙2に掲げる項目については、別紙2に定める扱いのとおり処理されること。
- ニ) 計算処理の対象から除外した部分（計算処理の一部、又は塔屋等の建築物の一部）があれば、計算処理した部分と計算処理から除外した部分との区分が明確となっており、かつ、それらの相互の関係の扱いが適切に定められていること。

- 2) 構造計算プログラムの仮定条件と計算理論の妥当性並びに法令等及び諸規準との適合性について評価を行う。

【評価基準】

- イ) 計算処理における仮定条件が、対象建築物の構造上の特性を適切に反映するものであり、かつ、用いている計算理論が工学的に妥当なものであること。
- ロ) 計算処理が、法令等及び諸規準に適合していること。
法令等及び諸規準：
法令の解釈として示される技術的助言及びそれに準ずるものとして国が監修等を行ったものは、法令と併せて法令等として扱い、これらは学会規準等その他の諸規準に優先するものとされていること。また、使用者マニュアルにおいて、構造計算実行上必要不可欠な計算式等で法令等に記載がないものについては、引用諸規準の該当部分（式）、適用条件等が明記されていること。
- ハ) 別紙1に基づく性能評価の対象となる構造計算項目リストが使用者マニュアルに明示され、かつ、当該リストに対するプログラムでの対応内容が適切であること。この場合において、別紙1に掲げる項目以外の項目について評価を行う場合は、委員会において別紙1としての追加内容を検討した上で評価すること。

- 3) モデル建築物等の計算結果が適切であることについて評価を行う。

【評価基準】

- イ) 委員会が提示したモデル建築物及び比較計算例について3例以上実施し、その検定結果が妥当であること。

- 4) 構造計算プログラムの誤用・改ざん防止対策が確実に機能することについて動作確認及び評価を行う。

【評価基準】

- イ) 法令等に適合しないデータの入力を防止する機能があること。
- ロ) 操作の誤り、入力データの論理的な誤り等に対する各種エラーのチェック機能があること。また、それらのエラーが発生した場合、使用者に対してその内容を伝達する機能があること。
- ハ) 全出力の各ページにヘッダーとしてプログラム名、大臣認定番号、性能評価番号、ユー

ザ一番号及び物件名が表示されること。ただし、計算処理の結果、適用範囲外となった場合、大臣認定番号及び性能評価番号は表示されず、代わりに適用範囲外である旨が表示されること。

- ニ) 全出力の各ページにフッターとしてページ番号及び計算開始時刻(日時秒)が表示され、かつ、最終ページには終了ページである旨及び計算終了時刻(日時秒)が表示されること。ページ番号は通しページとするが、やむを得ないと認められる場合、テキスト部分とグラフィック部分に区分しそれぞれにページ番号を表示することとしてもよい。
- ホ) プログラム内容の改ざんの防止上有効な対策が取られており、かつ、計算結果出力は改ざん・編集の防止上有効な形式であるか、又はプロテクトがかけられていること。

5) 出力された構造計算書の体裁及び適正さについて評価を行う。

【評価基準】

- イ) 構造計算書は、建築基準法施行規則に従い作成されていること。
- ロ) 構造計算書は、構造計算プログラムの使用者及び構造計算書の審査者にとって理解しやすい表現で出力がなされること。この場合において、計算及び判定の結果が法令等及び諸規準に適合していない場合、建築物及び計算条件が適用範囲外である場合等は、その内容に応じたメッセージ(適用範囲外、警告、注意)が出力されること。
 - 適用範囲外：構造計算プログラムの適用範囲外となる場合に出力する。
 - 警告：構造計算プログラムにおけるパラメータ等の設定が、工学的判断を伴い、かつ、構造計算の結果に大きく影響する可能性がある場合に出力する。
 - 注意：構造計算の結果への影響はやや小さいものの、使用者あるいは審査者に対して情報提供した方がよいと考えられる場合に出力する。
- ハ) 上記のメッセージ出力は、その条件のプログラムによる自動判別が困難な場合その他やむを得ないと認められる場合には、構造計算チェックリストにおける項目とする(それらの条件に該当する場合にはその内容及びそれに対する適切な所見を構造計算チェックリストに記述することとする。)ことで代替することができる。その場合は、使用者マニュアルにおいて、その項目の内容と使用上及び審査上特に留意すべき旨等を容易に理解できるよう適切に記述するとともに、この扱いの妥当性について委員会の承認を得ることを条件とする。
- ニ) 構造計算チェックリストは別紙3に示す項目及び内容を基本としたものであること。
- ホ) 計算結果としての出力には再計算に必要なデータ(すなわち再計算用入力データ)が含まれており、かつ、再計算する必要が生じた時に構造計算書の出力から入力データを再構成することができること。

6) 構造計算プログラムが適切に運用され得るかについて評価を行う。

【評価基準】

- イ) 構造計算プログラムを使用するための使用者マニュアルがあり、下記項目に対する説明がなされていること(当該構造計算プログラムの適用範囲に該当しない項目は省略することができる)。
- ロ) 構造計算プログラム、使用者マニュアル等のメンテナンスの方針が適切に定められ、かつ、それが実行可能となる組織及び体制が整備されていること。
- ハ) 使用者に対するプログラムの使用方法に関する教育及び情報提供その他のサポートを行う方法が適切に定められており、それを実施するための組織及び体制が整備されていること。
- ニ) 指定構造計算適合性判定機関に対するプログラムの使用方法に関する教育及び情報提供その他のサポートを行う方法が適切に定められており、それを実施するための組織及び体制が整備されていること。
- ホ) 建築主事等に対し使用者マニュアル(電子データでも可)を提供することが定められており、それを実施するための組織及び体制が整備されていること。
- ヘ) 構造計算プログラムの各部分の論理構造及びアルゴリズムが適切であり、使用者マニュアルにおいて、構造計算プログラムの使用者及び構造計算書の審査者にとって、その使用方法と内容(論理構造/アルゴリズム等)が明確に理解できる記述となっていること。

なお、論理構造／アルゴリズム等の説明においては、フローチャート又はこれに替わる方法で明確な計算手順が示されていること。説明に使用される数式・変数については、その適用範囲を明記し、標準設定（デフォルト）が存在する場合には、それも明記すること。引用資料がある場合には、記述箇所にその引用先を明記すること。引用資料は、①建築基準法、同施行令、同告示及び技術的助言、②技術的助言に準ずるものとして国が監修等を行ったもの、③諸規準（②を除く）、④その他（材料力学等の工学的常識となる資料等）に区分すること。ただし、③は、委員会で承認されたものとし、その記述内容が①、②に抵触しない場合に限る。また、④は、その記述内容が①、②に抵触しない場合に限る。

7) 構造計算適合性判定における再計算が適切に実施できることについて評価を行う。

【評価基準】

- イ) “第2条（5）構造計算適合性判定による再計算方法” に従い、構造計算適合性判定における再計算が適切に実施できる機能が確保されていること。
- ロ) 出力された構造計算書の再計算に必要なデータ（すなわち再計算用入力データ）より、再計算が適切に実施できること。

8) メンテナンスの適切性について評価を行う。

【評価基準】

- イ) “第2条（2）基本事項” に記述されている当初の性能評価（旧制度に基づくものを含む）取得時から申請時までの構造計算プログラムの履歴情報及び“第2条（8）メンテナンス体制” の内容から、過去にプログラムのメンテナンスが適切に行われたこと、及びその体制が継続的に維持されていることを確認する。

第4条 性能評価書

性能評価書は、以下の項目について記述する。

- (1) 性能評価番号、性能評価年月日
- (2) 申請者名
- (3) 構造計算プログラム名
- (4) 評価員名
- (5) 性能評価をした構造計算プログラムの内容
- (6) 性能評価の内容
- (7) 性能評価をした構造計算プログラムの運用上、使用上及び審査をする上での留意事項
- (8) その他

第5条 その他

- (1) 性能評価を行った構造計算プログラムの性能評価用提出図書等一式（変更について報告があった場合、その変更内容を含む）を当財団において保管する。
- (2) 本業務方法書に定めのない事項については、第3条（1）の委員会の合意により決定することができることとするが、決定した内容については、国に報告するものとする。
- (3) 第3条（4）2）ハ）の規定による別紙1（性能評価項目）の変更を行う場合、当財団は業務方法書を変更するものとする。

別紙1：性能評価の対象となる構造計算項目リスト

別紙2：構造計算プログラムの適用範囲等

別紙3：構造計算プログラムチェックリスト

別紙 1：性能評価の対象となる構造計算項目リスト

評価項目	評価項目（細目）
使用材料関係 (共通)	使用する材料の許容応力度、許容耐力及び材料強度その他の特性値の設定方法
	使用する材料の適用範囲の設定方法
構造部材・骨組のモデル化 (共通)	構造耐力上主要な部分である部材の耐力、剛性、剛域その他の構造計算に用いる諸数値の設定方法
	構造耐力上主要な部分である部材の曲げ変形、せん断変形、軸変形、ねじれ変形の取扱方法
	袖壁、垂れ壁、腰壁その他の二次部材の取扱方法
	その他構造部材・骨組のモデル化に必要な事項
荷重・外力関係 (共通)	固定荷重の設定方法
	積載荷重の設定方法
	各階又は各部分の用途ごとに大規模な設備、塔屋その他の特殊な荷重の設定方法
	積雪荷重の設定方法
	風圧力の設定方法
	地震力の設定方法
	土圧、水圧その他考慮すべき荷重及び外力の設定方法
応力計算関係 (令第82条)	構造耐力上主要な部分である部材に生ずる力の解析方法
	くいの曲げ戻し、基礎の浮上り及び部材のねじれその他応力計算に必要な事項
断面計算関係 (令第82条)	断面計算の解析方法
	構造耐力上主要な部分である部材に適用する耐力式その他断面計算に必要な事項
使用上の支障関係 (令第82条第四号)	令第82条第四号に規定する構造計算の計算方法
層間変形角関係 (令第82条の2)	地震力によって各階に生ずる水平方向の層間変位の算出方法
	各階及び各方向の層間変形角の算出方法
保有水平耐力計算関係 (令第82条の3)	各階及び各方向の保有水平耐力の算出方法
	構造特性係数 (Ds) の算出方法
	形状特性係数 (Fes) の算出方法
	各階及び各方向の必要保有水平耐力の算出方法

	外力分布の設定方法
	架構の崩壊形の決定方法
	その他保有水平耐力計算に必要な事項
屋根ふき材等関係 (令第82条の4)	令第82条の4に規定する構造計算の計算方法
剛性率・偏心率等関係 (令第82条の6)	各階及び各方向の剛性率の算出方法
	各階及び各方向の偏心率の算出方法
	令第82条の6第三号の規定に基づく構造計算の計算方法
	その他剛性率・偏心率等の計算に必要な事項

※上記項目のうち、評価するプログラムの機能に含まれない項目については、性能評価項目の対象外とすることができる。

別紙2：構造計算プログラムの適用範囲等

NO	扱い	項目	理由等
1	警告	立体解析プログラムである構造計算プログラムにおいて梁・柱のねじり剛性を考慮した	ねじり剛性を考慮すると当該部材はより大きな応力を受ける代わりに周辺部材に作用する応力を小さく見積もることができるので、所見を記載し、その妥当性を構造計算適合性判定員が審査する。
2	警告	建築物に剛床仮定に影響のある吹き抜けがある	以下の4ケースでは、所見を記載し、その妥当性を構造計算適合性判定員が審査する。 (1) 吹き抜け部面積が階の床面積の1/8以上を占め、かつそれが平面上偏在して配置されている場合、(2) 平面形が対称となる吹き抜けにおいても、その面積が平面形の1/3を超えるような場合、(3) 面積や配置にかかわらず、明らかに建物平面が分離されて2棟や3棟構成とみなされるような形状に吹き抜けが存在する場合、(4) 吹き抜けにより独立の長柱（目安として3層以上、細長比50以上）が生ずる場合。 なお、梁抜けについては、1層あるいは2層までの抜けは許容し、節点解除として計算すればよい。（注意メッセージ） 上記の各対応ができない場合は、床のせん断剛性を考慮するなど非剛床とした構造計算を行うとともに、警告メッセージを出力し、所見を構造計算適合性判定員が審査する。なお、剛床とした構造計算は認められない（適用範囲外）。
3	警告	L型やコ型などの立面及び平面が不整形な建築物に構造計算プログラムを適用した	L型やコ型など平面が不整形な建築物については、「高層建築物耐震計算指針1982年版（昭和57年住指発第258号通達）」の考え方を引用する。ただし、非剛床として精密に計算した場合は、その限りとはしない。なお、平面的に長さが100m以上ある長大建築物の場合に特別の扱いはしない。 セットバックの反対（上階の方が下階より面積が大きい建物）など、立面的な不整形については、「警告」や「注意」などのメッセージでは対応できないので、構造計算適合性判定員の審査により対応する。 スキップフロアについては、梁の上端の段差が1mを超えたら「警告」メッセージを出力し、所見を構造計算適合性判定員が審査する。ただし、屋上階、階段室、基礎梁における段差は、メッセージの対象から除く。なお、芯ずれなどを正確にモデル化して構造計算を行った場合（例：床のせん断力が検討される）は、「注意」メッセージの出力を行う。 プログラムにより、略軸組図などでは段差を表示していないが、応力計算では段差を考慮している場合があるので、建築主事等の整合審査においては注意を要する。このような構造計算プログラムについては、チェックリストにその旨を記載する。 逆梁については、剛域で処理するだけでなく、柱に取り付く位置を正確に考慮して、プログラムの中で計算を行うこととする。ただし、このような扱いができない構造計算プログラムでは、「警告」メッセージを出力し、所見を構造計算適合性判定員が審査する。
4	警告	水平方向の外力に対する計算が1方向しか行われていない	逆方向の検討をする必要がない理由を記した所見を構造計算適合性判定員が審査する。
5	警告	DsやFesを直接入力している	Fesで値を小さく入力する場合がある。自動判定値より小さい場合は、所見を構造計算適合性判定員が審査する。

6	警告	部分地下を有している	部分地下に係わる検討を所見に記載し、構造計算適合性判定員が審査する。
7	警告	ピロティ構造となっている	検討に係る所見を構造計算適合性判定が審査する。
8	警告	剛床解除の指定をした	所見を記載し、構造計算適合性判定員が審査する。ただし、梁抜けについて、1層あるいは2層までの抜けは注意メッセージを出力する。
9	警告	風荷重、積雪荷重のいずれかの検討がなされていない	外力に対する検討は種々の組み合わせについて行わねばならない。ただし、構造計算プログラム内で一部の主要でない外力に対する検討を含まないものであった場合には、別途計算により検討を行い、所見を構造計算適合性判定が審査する。
10	警告	基礎梁が配置されていない	基礎梁が配置されない典型的な例として、掘っ立て柱がある。また、体育館では、基礎梁が周囲にしか配置されない場合がある。この場合は、基礎梁に直交する方向の力に対する検討が必要となる。そこで、各柱脚に、2方向（直交又は45°～135°）の基礎梁がついていなければ警告メッセージを出力し、所見を構造計算適合性判定員が審査する。
11	警告	固有値解析等により、高次モードの影響がある外力分布を用いた	外力分布の算定根拠を所見として記載し、構造計算適合性判定が審査する。
12	警告	ルート2-3の建物である	ルート2-3の適用条件を満足しているかどうかの所見を記載し、構造計算適合性判定員が審査する。
13	警告	建築物の塔状比が4を超えている	保有水平耐力計算及び許容応力度等計算の方法を定める件に従って検討する。
14	警告	4本柱（端部の柱が軸力の20%以上を負担する場合）の建築物に構造計算プログラムを適用した	保有水平耐力計算及び許容応力度等計算の方法を定める件に従って検討する。
15	警告	構造計算プログラムをRC造、SRC造の建築物で耐力壁の水平力分担率が50%以上に適用した	保有水平耐力計算及び許容応力度等計算の方法を定める件に従って検討する。

NO	扱い	項目	理由
1	注意	剛性低下率が使用されている	各部位毎に設定する剛性低下率のバランスが悪い可能性がある
2	注意	剛床解除の指定をした	梁抜けについて、1層あるいは2層までの抜けは注意メッセージを出力する。
3	注意	剛域長さを〇〇としている	不適切な剛域長さを設定している場合がある。
4	注意	単純累加強度式あるいは一般化累加強度式が使用された	—
5	注意	梁の曲げ終局強度にスラブ筋が無視あるいは考慮されている	—
6	注意	Rsが0.6未満となっている、Reが0.15を超えている	—